

**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**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Черемхово, 2022**

## **РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на заседании ЦК «Общеобразовательных, экономических и транспортных дисциплин»  
Протокол № 9  
«31» мая 2022 г.  
Председатель: Кузьмина А.К.

## **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: **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

**Разработчик:** Власова Татьяна Валерьевна – преподаватель ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. Пояснительная записка</b>	4
<b>2. Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины</b>	5
<b>3. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	7
<b>3.1 Объем учебной дисциплины</b>	7
<b>3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «математика»</b>	8
<b>3.3 Тематика индивидуальных проектов по дисциплине «МАТЕМАТИКА»</b>	24
<b>4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины</b>	25
<b>5. Информационное обеспечение реализации программы</b>	26
<b>6. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу</b>	27

## 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 **09.02.07 Информационные системы и программирование** 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 **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

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 «**Математика**» в соответствии с Учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** отводится **291 часов** (объем образовательной программы):

- *на учебные занятия отводится 273 часов, в том числе на практические (лабораторные) работы 130 часов;*
- *на самостоятельные работы отводится 0 часов;*
- *на консультацию отводится 8 часов;*
- *на промежуточную аттестацию отводится 10 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы:</b>	<b>291</b>
<b>Учебные занятия,</b>	<b>273</b>
в том числе:	
<b>практические работы</b>	<b>130</b>
<b>Самостоятельные работы</b>	<b>-</b>
<b>Консультация</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (форма записывается в соответствии с учебным планом)</b>	<b>10</b>

### 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
<b>I Семестр</b>				<b>119 час.</b>
Введение		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	1	1	<b>Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</b> Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Задание на дом №1: выполнить домашнее задание по теме «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности».	2
<b>Раздел 1. Алгебра</b>				<b>38</b>
<b>Тема 1.1.</b> Развитие понятия о числе		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>
	2	1	Целые и рациональные числа. Задание на дом №2: выполнить домашнее задание по теме «Целые и рациональные числа».	2
	3	<b>Практическая работа №1</b> Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами. Задание на дом №3: подготовить отчет по Практической работе №1.		2
	4	<b>Практическая работа №2</b> Действительные числа. Сравнение числовых выражений. Задание на дом №4: подготовить отчет по Практической работе №2.		2
	5	2	<b>Приближённые вычисления.</b> Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Задание на дом №5: выполнить домашнее задание по теме «Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)».	2
	6	3	Комплексные числа. Задание на дом №6: выполнить домашнее задание по теме «Комплексные числа».	2
		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>
	<b>Тема 1.2.</b> Корни, степени и логарифмы	7	1	Корни и степени. Задание на дом №7: выполнить домашнее задание по теме «Корни и степени».
8		2	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	

		Задание на дом №8: выполнить домашнее задание по теме «Корни натуральной степени из числа и их свойства».	2
9	3	Степени с рациональными показателями, их свойства. Задание на дом №9: выполнить домашнее задание по теме «Степени с рациональными показателями, их свойства».	2
10	<b>Практическая работа №3</b> Степени с действительными показателями Задание на дом №10: подготовить отчет по Практической работе №3.		2
11	4	Свойства степени с действительным показателем. Задание на дом №11: выполнить домашнее задание по теме «Свойства степени с действительным показателем».	2
12	5	Логарифм. Логарифм числа Задание на дом №12: выполнить домашнее задание по теме «Логарифм. Логарифм числа».	2
13	6	Основное логарифмическое тождество. Задание на дом №13: выполнить домашнее задание по теме «Основное логарифмическое тождество».	2
14	7	Десятичные и натуральные логарифмы Задание на дом №14: выполнить домашнее задание по теме «Десятичные и натуральные логарифмы».	2
15	<b>Практическая работа №4</b> Правила действия с логарифмами Задание на дом №15: подготовить отчет по Практической работе №4.		2
16	8	Переход к новому основанию. Задание на дом №16: выполнить домашнее задание по теме «Переход к новому основанию».	2
17	9	Преобразование алгебраических выражений. Задание на дом №17: выполнить домашнее задание по теме «Преобразование алгебраических выражений».	2
18	<b>Практическая работа №5</b> Преобразование рациональных, иррациональных выражений Задание на дом №18: подготовить отчет по Практической работе №5.		2
19	<b>Практическая работа №6</b> Преобразование степенных и показательных выражений Задание на дом №19: подготовить отчет по Практической работе №6.		2
20	<b>Практическая работа №7</b> Преобразование логарифмических выражений		2

		Задание на дом №20: подготовить отчет по Практической работе №7.		
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>				<b>30</b>
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия		<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>
	21	1	<b>Радианная мера угла.</b> Вращательное движение. Задание на дом №21: выполнить домашнее задание по теме «Радианная мера угла. Вращательное движение».	2
	22	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Задание на дом №22: выполнить домашнее задание по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс числа».	2
	23	<b>Практическая работа №8</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Задание на дом №23: подготовить отчет по Практической работе №8.		2
		<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>
<b>Тема 2.2.</b> Основные тригонометрические тождества	24	1	Формулы приведения. Формулы сложения. Задание на дом №24: выполнить домашнее задание по теме «Формулы приведения. Формулы сложения».	2
	25	2	Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Задание на дом №25: выполнить домашнее задание по теме «Формулы удвоения. Формулы половинного угла».	2
	26	<b>Практическая работа №9</b> Решение задач, содержащих основные тригонометрические тождества. Задание на дом №26: подготовить отчет по Практической работе №9.		2
	27	<b>Практическая работа №10</b> Решение задач, содержащих формулы сложения, удвоения, половинного угла. Задание на дом №27: подготовить отчет по Практической работе №10.		2
		<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>
<b>Тема 2.3.</b> Преобразования простейших	28	1	<b>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</b> Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2

тригонометрических выражений			Задание на дом №28: выполнить домашнее задание по теме «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».	
	29	<b>Практическая работа №11</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Задание на дом №29: подготовить отчет по Практической работе №11.		2
		<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>
<b>Тема 2.4.</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	30	1	Простейшие тригонометрические уравнения. Задание на дом №30: выполнить домашнее задание по теме «Простейшие тригонометрические уравнения».	2
		2	Простейшие тригонометрические уравнения. Задание на дом №31: выполнить домашнее задание по теме «Простейшие тригонометрические уравнения».	2
	32	3	Простейшие тригонометрические неравенства. Задание на дом №32: выполнить домашнее задание по теме «Простейшие тригонометрические неравенства».	2
		4	Простейшие тригонометрические неравенства. Задание на дом №33: выполнить домашнее задание по теме «Простейшие тригонометрические неравенства».	2
	34	5	<b>Обратные тригонометрические функции.</b> Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Задание на дом №34: выполнить домашнее задание по теме «Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.».	2
		35	<b>Практическая работа №12</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Задание на дом №35: подготовить отчет по Практической работе №12.	2
				<b>26</b>
	<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</b>			
	<b>Тема 3.1. Функции</b>		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
		36	1	Область определения и множество значений.

			Задание на дом №36: выполнить домашнее задание по теме «Область определения и множество значений».	
	37	2	График функции, построение графиков функции, заданных различными способами. Задание на дом №37: выполнить домашнее задание по теме «График функции, построение графиков функции, заданных различными способами».	2
			<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>
<b>Тема 3.2.</b> Свойства функции.	38	1	<b>Свойства функции:</b> монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Задание на дом №38: выполнить домашнее задание по теме «Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность».	2
	39	2	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Задание на дом №39: выполнить домашнее задание по теме «Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума».	2
	40	3	<b>Графическая интерпретация.</b> Понятие о непрерывности функции. Задание на дом №40: выполнить домашнее задание по теме «Графическая интерпретация. Понятие о непрерывности функции.».	2
	41		<b>Практическая работа №13</b> Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Задание на дом №41: подготовить отчет по Практической работе №13.	2
	42		<b>Практическая работа №14</b> Арифметические операции над функциями. Задание на дом №42: подготовить отчет по Практической работе №14.	2
	43		<b>Практическая работа №15</b> Сложная функция (композиция). Задание на дом №43: подготовить отчет по Практической работе №15.	2
	44		<b>Практическая работа №16</b> Исследование функции. Задание на дом №44: подготовить отчет по Практической работе №16.	2
			<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3.3.</b> Обратные функции	45	1	<b>Область определения и область значений обратной функции.</b> График	2

			обратной функции. Задание на дом №45: выполнить домашнее задание по теме «Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.»	
		<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>
<b>Тема 3.4.</b> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	46	1	Определения функции, их свойства и графики. Задание на дом №46: выполнить домашнее задание по теме «Определения функции, их свойства и графики.»	2
			<b>Практическая работа №17</b> Преобразования графиков. Параллельный перенос. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. Задание на дом №47: подготовить отчет по Практической работе №17.	2
	48		<b>Практическая работа №18</b> Преобразования графиков. Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$ Задание на дом №48: подготовить отчет по Практической работе №18.	2
	<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Последовательности	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>8</b>
	49	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Задание на дом №49: выполнить домашнее задание по теме «Способы задания и свойства числовых последовательностей».	2
			<b>Понятие о пределе последовательности.</b> Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Задание на дом №50: выполнить домашнее задание по теме «Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности».	2
	51	3	Суммирование последовательностей. Задание на дом №51: выполнить домашнее задание по теме «Суммирование последовательностей».	2
			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Задание на дом №52: выполнить домашнее задание по теме «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма».	2

			<b>15</b>	
<b>Тема 4.2.</b> Производная и ее применение	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	53	1	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл Задание на дом №53: выполнить домашнее задание по теме «Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл».	2
	54	2	Уравнение касательной к графику функции. Задание на дом №54: выполнить домашнее задание по теме «Уравнение касательной к графику функции».	2
	55	<b>Практическая работа №19</b> Производные суммы, разности, произведения, частного. Задание на дом №55: подготовить отчет по Практической работе №19.		2
	56	<b>Практическая работа №20</b> Производные основных элементарных функций. Задание на дом №56: подготовить отчет по Практической работе №20.		2
	57	<b>Практическая работа №21</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Задание на дом №57: подготовить отчет по Практической работе №21.		2
	58	3	Производные обратной функции и композиции функции. Задание на дом №58: выполнить домашнее задание по теме «Производные обратной функции и композиции функции».	2
	59	<b>Практическая работа №22</b> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах Задание на дом №59: подготовить отчет по Практической работе №22.		2
	60	<b>Практическая работа №23</b> Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		1
	<b>II семестр</b>			<b>154 час.</b>
<b>Тема 4.3.</b> Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	
	61	<b>Практическая работа №23</b> Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Задание на дом №60, 61: подготовить отчет по Практической работе №23.	1	
	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1	

		Задание на дом №61 б): выполнить домашнее задание по теме «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции».	
	62	<b>Практическая работа №24</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Задание на дом №62: подготовить отчет по Практической работе №24.	2
	63	<b>Практическая работа №25</b> Формула Ньютона - Лейбница Задание на дом №63: подготовить отчет по Практической работе №25.	2
	64	<b>Практическая работа №26</b> Формула Ньютона - Лейбница Задание на дом №64: подготовить отчет по Практической работе №26.	2
	65	2   Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Задание на дом №65: выполнить домашнее задание по теме «Примеры применения интеграла в физике и геометрии».	2
	66	<b>Практическая работа №27</b> Примеры применения интеграла в физике и геометрии Задание на дом №66: подготовить отчет по Практической работе №27.	2
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства</b>			<b>18</b>
<b>Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений</b>		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>
	67	<b>Практическая работа №28</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Задание на дом №67: подготовить отчет по Практической работе №28.	2
	68	<b>Практическая работа №29</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Задание на дом №68: подготовить отчет по Практической работе №29.	2
	69	1   Равносильность уравнений, неравенств, систем. Задание на дом №69: выполнить домашнее задание по теме «Равносильность уравнений, неравенств, систем».	2
	70	2   Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2

			Задание на дом №70: выполнить домашнее задание по теме «Равносильность уравнений, неравенств, систем».	
	71	3	<b>Основные приемы решения уравнения и неравенств</b> (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)	2
			Задание на дом №71: выполнить домашнее задание по теме «Основные приемы решения уравнения и неравенств».	
			<b>Содержание учебного материала:</b>	2
<b>Тема 5.2.</b> Неравенства	72		<b>Практическая работа №30</b> Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения	2
			Задание на дом №72: подготовить отчет по Практической работе №30.	
				<b>Содержание учебного материала:</b>
<b>Тема 5.3.</b> Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	73		<b>Практическая работа №31</b> Метод интервалов.	2
			Задание на дом №73: подготовить отчет по Практической работе №31.	
	74		<b>Практическая работа №32</b> Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2
			Задание на дом №74: подготовить отчет по Практической работе №32.	
			<b>Содержание учебного материала:</b>	2
<b>Тема 5.4.</b> Прикладные задачи	75	1	<b>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</b> Интерпретация результата, учет реальных ограничений	2
			Задание на дом №75: выполнить домашнее задание по теме «Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики».	
				24
<b>Раздел 6.</b> <b>Элементы комбинаторики,</b>				

<b>теории вероятности и статистики</b>					
<b>Тема 6.1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>		
	76	1	Основные понятия комбинаторики. Задание на дом №76: выполнить домашнее задание по теме «Основные понятия комбинаторики».	2	
		77	<b>Практическая работа №33</b> Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний Задание на дом №77: подготовить отчет по Практической работе №33.		2
	78	<b>Практическая работа №34</b> Решение задач на перебор вариантов Задание на дом №78: подготовить отчет по Практической работе №34.		2	
		79	<b>Практическая работа №35</b> Формула бинома Ньютона Задание на дом №79: подготовить отчет по Практической работе №35.		2
	80		2	Свойства биномиальных коэффициентов. Задание на дом №80: выполнить домашнее задание по теме «Свойства биномиальных коэффициентов».	2
		81	3	Треугольник Паскаля. Задание на дом №81: выполнить домашнее задание по теме «Треугольник Паскаля».	2
	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>		
	<b>Тема 6.2.</b> Элементы теории вероятностей	82	1	События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Задание на дом №82: выполнить домашнее задание по теме «События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей».	2
			83	<b>Практическая работа №36</b> События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей Задание на дом №83: подготовить отчет по Практической работе №36.	
84		2	<b>Понятие о независимости событий.</b> Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задание на дом №84: выполнить домашнее задание по теме «Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения».	2	
		85	3	<b>Числовые характеристики дискретной случайной величин.</b> Понятие о законе больших чисел. Задание на дом №85: выполнить домашнее задание по теме «Числовые	2

			характеристики дискретной случайной величин. Понятие о законе больших чисел.».	
		<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>
<b>Тема 6.3.</b> Элементы математической статистики	86	1	<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</b>	2
			Задание на дом №86: выполнить домашнее задание по теме «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана».	
	87	2	<b>Понятие о задачах математической статистики.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2
			Задание на дом №87: выполнить домашнее задание по теме «Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов».	
				<b>58</b>
<b>Раздел 7 Геометрия</b>				
		<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>18</b>
<b>Тема 7.1.</b> Прямые и плоскости в пространстве	88	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2
			Задание на дом №88: выполнить домашнее задание по теме «Взаимное расположение двух прямых в пространстве».	
	89	2	<b>Параллельность прямой и плоскости.</b> Параллельность плоскостей.	2
			Задание на дом №89: выполнить домашнее задание по теме «Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.».	
	90	3	<b>Перпендикулярность прямой и плоскости.</b> Перпендикуляр и наклонная.	2
			Задание на дом №90: выполнить домашнее задание по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная».	
	91	4	<b>Угол между прямой и плоскостью.</b> Двугранный угол. Угол между плоскостями.	2
			Задание на дом №91: выполнить домашнее задание по теме «Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями».	
92	5	Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
		Задание на дом №92: выполнить домашнее задание по теме «Перпендикулярность двух плоскостей».		
93	<b>Практическая работа №37</b> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		2	

		Задание на дом №93: подготовить отчет по Практической работе №37.		
	94	7	Параллельное проектирование. Задание на дом №94: выполнить домашнее задание по теме «Параллельное проектирование».	2
	95	8	Площадь ортогональной проекции. Задание на дом №95: выполнить домашнее задание по теме «Площадь ортогональной проекции».	2
	96	9	Изображение пространственных фигур. Задание на дом №96: выполнить домашнее задание по теме «Изображение пространственных фигур».	2
			<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>
<b>Тема 7.2.</b> Многогранники	97	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Задание на дом №97: выполнить домашнее задание по теме «Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка».	2
	98	2	Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Задание на дом №98: выполнить домашнее задание по теме «Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера».	2
	99	3	Призма. Прямая и наклонная Призма. Правильная призма. Задание на дом №99: выполнить домашнее задание по теме «Призма. Прямая и наклонная Призма. Правильная призма».	2
	100	4	Параллелепипед. Куб. Задание на дом №100: выполнить домашнее задание по теме «Параллелепипед. Куб».	2
	101	5	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Задание на дом №101: выполнить домашнее задание по теме «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида».	2
	102	6	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Задание на дом №102: выполнить домашнее задание по теме «Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде».	2
	103		<b>Практическая работа №38</b> Сечения куба, призмы и пирамиды Задание на дом №103: подготовить отчет по Практической работе №38.	2
	104	7	Представления о правильных многогранниках: тетраэдр, куб. Задание на дом №104: выполнить домашнее задание по теме «Представления о правильных многогранниках: тетраэдр, куб».	2

	105	8	Представления о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	2
			Задание на дом №105: выполнить домашнее задание по теме «Представления о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр».	
			<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>
<b>Тема 7.3.</b> Тела и поверхности вращения	106	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус.	2
			Задание на дом №106: выполнить домашнее задание по теме «Цилиндр и конус. Усеченный конус».	
	107	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2
			Задание на дом №107: выполнить домашнее задание по теме «Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка».	
	108		<b>Практическая работа №39</b> Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	2
			Задание на дом №108: подготовить отчет по Практической работе №39.	
109	3	Шар и сфера, их сечения. Касательная к сфере.	2	
		Задание на дом №109: выполнить домашнее задание по теме «Шар и сфера, их сечения. Касательная к сфере».		
			<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>
<b>Тема 7.4.</b> Координаты и векторы	110	1	<b>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.</b> Формула расстояния между двумя точками.	2
			Задание на дом №110: выполнить домашнее задание по теме «Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками».	
	111		<b>Практическая работа №40</b> Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2
			Задание на дом №111: подготовить отчет по Практической работе №40.	
	112		<b>Практическая работа №41</b> Разложение вектора по направлениям	2
			Задание на дом №112: подготовить отчет по практической работе №41.	
	113		<b>Практическая работа №42</b> Угол между двумя векторами	2
			Задание на дом №113: подготовить отчет по Практической работе №42.	
114		<b>Практическая работа №43</b>	2	

		Проекция вектора на ось. Координаты вектора	
		Задание на дом №114: подготовить отчет по Практической работе №43.	
	115	<b>Практическая работа №44</b> Скалярное произведение векторов	2
		Задание на дом №115: подготовить отчет по Практической работе №44.	
	116	<b>Практическая работа №45</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2
		Задание на дом №116: подготовить отчет по Практической работе №45.	
<b>Раздел 8</b>			<b>42</b>
<b>Повторение</b>			
<b>Тема 8.1</b> Алгебра		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>
	117	<b>Практическая работа №46</b> Алгебра.	2
		Задание на дом №117: подготовить отчет по Практической работе №46.	
<b>Тема 8.2</b> Основы тригонометрии		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>
	118	<b>Практическая работа №47</b> Основы тригонометрии.	2
		Задание на дом №118: подготовить отчет по Практической работе №47.	
	119	<b>Практическая работа №48</b> Основы тригонометрии.	2
		Задание на дом №119: подготовить отчет по Практической работе №48.	
	120	<b>Практическая работа №49</b> Основы тригонометрии.	2
		Задание на дом №120: подготовить отчет по Практической работе №49.	
	121	<b>Практическая работа №50</b> Основы тригонометрии.	2
		Задание на дом №121: подготовить отчет по Практической работе №50.	
	122	<b>Практическая работа №51</b> Основы тригонометрии.	2
		Задание на дом №122: подготовить отчет по Практической работе №51.	
<b>Тема 8.3</b> Функции, их свойства и графики		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	123	<b>Практическая работа №52</b> Функции, их свойства и графики.	2
		Задание на дом №123: подготовить отчет по Практической работе №52.	

	124	<b>Практическая работа №53</b> Функции, их свойства и графики	2
		Задание на дом №124: подготовить отчет по Практической работе №53.	
<b>Тема 8.4</b> Начала математического анализа		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	125	<b>Практическая работа №54</b> Начала математического анализа.	2
		Задание на дом №125: подготовить отчет по Практической работе №54.	
	126	<b>Практическая работа №55</b> Начала математического анализа.	2
		Задание на дом №126: подготовить отчет по Практической работе №55.	
<b>Тема 8.5</b> Уравнения и неравенства		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>
	127	<b>Практическая работа №56</b> Уравнения и неравенства.	2
		Задание на дом №127: подготовить отчет по Практической работе №56.	
	128	<b>Практическая работа №57</b> Уравнения и неравенства.	2
		Задание на дом №128: подготовить отчет по Практической работе №57.	
	129	<b>Практическая работа №58</b> Уравнения и неравенства.	2
		Задание на дом №129: подготовить отчет по Практической работе №58.	
	130	<b>Практическая работа №59</b> Уравнения и неравенства.	2
		Задание на дом №130: подготовить отчет по Практической работе №59.	
	131	<b>Практическая работа №60</b> Уравнения и неравенства.	2
		Задание на дом №131: подготовить отчет по Практической работе №60.	
<b>Тема 8.6</b> Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	132	<b>Практическая работа №61</b> Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики.	2
		Задание на дом №132: подготовить отчет по Практической работе №61.	
	133	<b>Практическая работа №62</b> Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики.	2
		Задание на дом №133: подготовить отчет по Практической работе №62.	
<b>Тема 8.7</b> Геометрия		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>

	134	<b>Практическая работа №63</b> Геометрия.	2
		Задание на дом №134: подготовить отчет по Практической работе №63.	
	135	<b>Практическая работа №64</b> Геометрия.	2
		Задание на дом №135: подготовить отчет по Практической работе №64.	
	136	<b>Практическая работа №65</b> Геометрия.	2
		Задание на дом №136: подготовить отчет по Практической работе №65.	
	137	Итоговое занятие.	2
		Задание на дом №137: подготовка к экзамену.	
		<b><i>Итого учебных занятий</i></b>	<b><i>273 часа</i></b>
		<b><i>Консультации</i></b>	<b><i>8 часов</i></b>
		<b><i>Экзамен</i></b>	<b><i>10 часов</i></b>
		<b><i>Всего:</i></b>	<b><i>291 часа</i></b>

### 3.3 Тематика индивидуальных проектов по дисциплине «МАТЕМАТИКА»

1. Роль математики в современном мире
2. Математика в науке и технике
3. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО
4. Развитие понятия о числе
5. Применение графиков линейной функции в различных сферах жизни: в быту, в профессиональной деятельности
6. Математика в шахматах
7. Математический бильярд
8. 10 способов решения квадратных уравнений
9. Математика и спорт
10. Математика в информационных технологиях
11. Математическое наследие Древней Руси
12. Принцесса науки – Софья Васильевна Ковалевская
13. По следам Шерлока Холмса или методы решения логических задач
14. Гармония золотого сечения
15. Математика в сказках
16. Великие математики древности
17. Развитие тригонометрии как науки
18. Значение производной в различных областях науки
19. Функции в жизни человека
20. Как учились математике дети в прошлые времена
21. Математики и их открытия в годы Великой Отечественной войны
22. Происхождение геометрии
23. Пифагор и его знаменитая теорема
24. Алгебра логики и логические основы компьютера
25. Весь мир как наглядная геометрия
26. Геометрия горящей свечи
27. Геометрия дождя и снега
28. Элементы теории вероятностей в игре домино
29. Роль игр и рисунков в математике
30. Фокусы в математике
31. Применение математического аппарата для решения задач по физике
32. Математические задачи о вреде курения
33. Показательные и логарифмические неравенства
34. Физический смысл производной и ее практическое применение
35. История комплексных чисел
36. Теоремы Менелая, Чевы, Птолемея
37. Оригами — геометрия бумажного листа

#### **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 обучающихся<sup>1</sup>.

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

- multifunctional complex of the teacher
- visual aids (sets of teaching tables, posters, portraits of outstanding scientists-mathematicians and others.);
- information-communicative tools;
- screen-audio aids;
- set of technical documentation, including passport of the learning tool, instructions for its use and safety techniques;
- library fund.

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.).

---

<sup>1</sup> 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:

*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

О-1 Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: 2015

О-2 Дадаян А.А. Математика: Учебник. – 2-е издание. – М.:2007

О-3 Дадаян А.А. Математика: Сборник задач по математике: учеб. пособие. – М.: 2013

О-4 Башмаков, М.И. Математика: учебник (СПО), М.И.Башмков. – М.: 2014

О-5 Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие. – М.: Академия, 2014

### 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](http://www.school-collection.edu.ru) – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов
4. Башмаков, М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков.- 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 256 с. – ЭБС Академия.

## 6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

<b>Изменение №</b>	
<b>БЫЛО:</b>	<b>СТАЛО:</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b> _____	