

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор техникума Ю.А. Соколов  
  
2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ООЦу.04 МАТЕМАТИКА**

Профили обучения  
Уровень изучения  
Форма обучения

технологический,  
углубленный  
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателе математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ Н.В. Николаенко Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума

\_\_\_\_\_ П.А. Стифеева П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

\_\_\_\_\_ А.В. Ляхов А.В. Ляхов

Заведующий отделением

\_\_\_\_\_ И.В. Моршнева И.В. Моршнева

Старший методист

\_\_\_\_\_ О.В. Михайлова О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

15.01.20., 09.01.23, 09.01.21  
одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от « 02 » июня 2021 г. на заседании П(Ц)К от « 17 » 06 2021 г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Н.В. Николаенко  
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

(подпись, Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1. Общая характеристика учебного предмета	5
2. Место учебного предмета в учебном плане	8
3. Результаты освоения учебного предмета	9
4. Объем учебного предмета и виды учебной работы	11
5. Тематическое планирование и содержание учебного предмета	11
6. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	21
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета	31
8. Литература	31
9. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	31

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета ООПу.04 Математика предназначена для изучения математики в ОБПОУ «КЭМТ», реализующей образовательную программу среднего общего образования в предельно короткие сроки освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессиям: 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации; 09.01.01 Наладчик аппаратного программного обеспечения, 15.01.20 Слесарь по контролю и ремонту измерительным приборам и автоматике, 23.01.03 Автомеханик.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного Министерством образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413, в редакции от 29 июня 2017 г. примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (дата регистрации – 20.06.2016, № ООЦ 160620), с уточнением содержания учебного материала, последовательности его изучения, распределения учебных часов, тематики докладов, видов самостоятельных работ с учетом специфики программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), осваиваемой профессии.

ФГОС СОО определяет требования, предъявляемые к структуре содержания и результатам освоения учебного предмета ООПу.04 Математика.

Содержание программы учебного предмета ООПу.04 Математика направлено на достижение следующих целей:

1. обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
2. обеспечение сформированности логического, алгоритмического математического мышления;
3. обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
4. обеспечение сформированности представлений о математике как части культуры.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении профессий: 23.01.03 Автомеханик, 15.01.20 Слесарь контрольно-измерительным приборам и автоматике, 09.01.03 Мастер обработки цифровой информации; 09.01.01 Наладчик аппаратного программного обеспечения математика изучается более углубленно, как профильный учебный предмет, учитывающая специфику осваиваемых профессий.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, виде внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается в выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технологического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающее усиление и расширение прикладного характера изучения математики преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений

1

Таким образом, реализация содержания учебного предмета ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования. Получение опыта использования математики в содержательных профессионально значимых ситуациях по сравнению с формальными уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебного предмета разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

– алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

– теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

– геометрическая линия, включающая наглядные представления пространственных фигур и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способностей геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

– стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств геометрической, стохастической).

Изучение общеобразовательного учебного предмета ООПу.1 Математика завершается подведением итогов в форме письменного экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет ООПу.04 Математика является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В ОБПОУ «КЭМТ», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет ООПу.04 Математика изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования.



### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета ООПу.04 Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

- 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 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

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;
- предметных:
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
  - 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;

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.

#### 4. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов для профессии: <b>15.01.20</b> Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике	Объем часов для профессий: <b>09.01.03</b> Мастер п обработке цифровой информации; <b>09.01.01</b> Наладчи аппаратного и программного обеспечения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	507	507
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	338	338
в том числе:		
практические занятия	168	168
контрольные работы	12	12
практическая подготовка	54	46
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	169	169
1. Решение упражнений и задач тренировочного характера		
2. Решение задач прикладного характера		
3. Изготовление моделей к решению задач по стереометрии		
4. Изготовление моделей геометрических тел		
5. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.		
<b>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</b>		

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ООПу.04 Математика

нование юв и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практи- ческая подго- товка <sup>1</sup>	В том числе практи- ческая подго- товка <sup>2</sup>	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
<b>ма 1. дение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	4	4	4	2
<b>ма 2. е понятия исле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>			
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.	4	1	1	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>			3
	1. Выполнение действий над приближенными значениями чисел.	2	1	1	
	2. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2			
	3. Выполнение действий с рациональными числами	2			
	4. Решение рациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств первой степени	2			
	5. Решение рациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств второй степени	2			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	4			
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	4			
<b>ма 3. степени,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>			
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их	18			3

ической подготовки для профессии: 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

тической подготовки для профессий: 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации; 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного

логарифмы	свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.				
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>			<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>			<b>3</b>
	1. Преобразование и вычисление числовых значений алгебраических выражений, содержащих корни $n$ -ой степени ( $n \in \mathbb{N}$ ).	2			
	2. Преобразование и вычисление числовых значений алгебраических выражений, содержащих степени с рациональными показателями.	2			
	3. Вычисление логарифма числа с произвольным основанием.	2			
	4. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	2			
	5. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений	2			
	6. Преобразование и вычисление значений показательных и логарифмических выражений.	2			
	7. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений	2			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	8			
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	8			
	Повторение материала и подготовка к контрольной работе.	2			
ча 4. Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>			
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические	<b>14</b>	2	2	<b>3</b>

	преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.				
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>			3
	1. Решение задач с использованием основных теорем стереометрии.	2			
	2. Решение задач на вычисление угла между прямой и плоскостью	2			
	3. Решение задач на вычисление двугранного угла.	2			
	4. Решение задач на перпендикулярность двух плоскостей.	2			
	5. Решение задач по теме «Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур».	2	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	6			
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	6			
ча 5. менты аторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>			3
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	10			
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>			3
	1. Вычисление числа размещений, перестановок и сочетаний.	2			
	2. Решение задач на перебор вариантов.	2			
		3. Вычисление бинома Ньютона с применением свойств биномиальных коэффициентов	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	2			
	Составление опорного конспекта по теме «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля»	2			
ча 6. знаты и горы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>			3
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.	10	2	2	

	<p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>				
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>			<b>3</b>
	1. Применение правил сложения и вычитания векторов при решении задач.	2			
	2. Применение правила умножения вектора на число при решении задач.	2			
	3. Решение задач на вычисление скалярного произведения двух векторов, использование свойств скалярного произведения, нахождение угла между векторами.	2			
	4. Применение координатного и векторного методов при решении математических и прикладных задач.	4			
	5. Нахождение координат вектора в заданном базисе. Разложение вектора в пространстве.	2			
	6. Решение задач с использованием координатно-векторного метода	2	1	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	6			
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	6			
ча 7. говы ометрии	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>48</b>			
	<p>Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</p>	<b>24</b>	4	4	<b>2</b>
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>			<b>3</b>



	<b>Практические занятия</b>	<b>22</b>			<b>3</b>
	1. Решение простейших тригонометрических уравнений с использованием единичной числовой окружности	2			
	2. Вычисление значений синуса, косинуса и тангенса произвольного числового аргумента	2			
	3. Преобразование и вычисление числовых значений тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств.	2			
	4. Преобразование и вычисление числовых значений тригонометрических выражений с использованием формул приведения.	2			
	5. Преобразование и вычисление числовых значений тригонометрических выражений с использованием формул сложения и формул двойного аргумента.	2			
	6. Преобразование и вычисление числовых значений тригонометрических выражений с использованием формул половинного аргумента и формул преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение	2			
	7. Решение тригонометрических уравнений основными методами	2			
	8. Решение тригонометрических неравенств	2			
	9. Вычисление арксинуса числа. Решение уравнений, приводящихся к виду $\sin t = a$	2			
	10. Вычисление арккосинуса числа. Решение уравнений, приводящихся к виду $\cos t = a$	2			
	11. Вычисление арктангенса и арккотангенса числа. Решение уравнений, приводящихся к видам: $\operatorname{tg} t = a$ , $\operatorname{ctg} t = a$ .	2			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>26</b>			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	12			
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	12			
	Повторение материала и подготовка к контрольной работе.	2			
<b>Итого</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>48</b>			

<p>кции, свойства и графики. Основные, элементарные, алгебраические и трансцендентные функции</p>	<p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.</p> <p>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	20	6	6	2
	<b>Контрольная работа</b>	2			3
	<b>Практические занятия</b>	26			3
	1. Нахождение области определения функции. Вычисление значения функции в заданной точке.	4			
	2. Построение графиков функций	2			
	3. Исследование степенных функций, построение их графиков.	4			
	4. Исследование показательных функций, построение их графиков.	4			
	5. Исследование логарифмических функций, построение их графиков.	4			
	6. Исследование тригонометрической функции $y = \sin x$ , построение её графика.	2			
	7. Исследование тригонометрической функции $y = \cos x$ , построение её графика.	2			
8. Исследование тригонометрической функции $y = \operatorname{tg} x$ , построение графика.	2				
9. Исследование тригонометрической функции, $y = \operatorname{ctg} x$ , построение её графика.	2				
<b>Самостоятельная работа</b>	24				

	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	16			
	Составление опорного конспекта по теме «Тригонометрические функции $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , $y=\operatorname{tg}x$ , $y=\operatorname{ctg}x$ , их свойства и графики»	6			
	Повторение материала и подготовка к контрольной работе	2			
ча 9. ранники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>			
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	6	2	2	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>			3
	1. Изображение пространственных фигур в стереометрии. Решение задач на вычисление площади ортогональной проекции фигуры Построение развёртки призмы и параллелепипеда	2			
	2. Вычисление площади боковой и полной поверхности призмы и параллелепипеда. Решение задач прикладного характера на вычисление площади поверхности тела с использованием знаний о призме.	2	2	2	
	3. Построение развёртки пирамиды полной и усечённой.	2			
	4. Вычисление площади боковой и полной поверхности пирамиды полной и усечённой	2			
	5. Решение задач прикладного характера на вычисление площади поверхности тела с использованием знаний о пирамиде. Построение сечений куба, призмы и пирамиды.	2	2	2	
	6. Построение развёртки правильных многогранников. Решение задач прикладного характера на вычисление площади поверхности правильных многогранников.	2	2	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>				
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	4				

а 10. верхности дения	Изготовление моделей призмы и параллелепипеда, треугольной и четырёхугольной пирамиды.	4				
	Изготовление моделей правильных многогранников	2				
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>				
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	1	1		3
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>				3
	1. Построение развёртки цилиндра, конуса, усечённого конуса.	2				
	2. Решение задач на нахождение основных элементов тел вращения.	2				
	3. Решение задач по теме «Шар и сфера».	2				
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>				
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	4				
Изготовление моделей цилиндра, конуса, усечённого конуса.	6					
а 11. ения в етрии	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>				
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	2			3
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>				3
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>				3
	1. Решение задач на вычисление объёмов геометрических тел.	2				
	2. Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел вращения.	2				
	3. Решение задач прикладного характера на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел.	2	2	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>				
	Выполнение индивидуального задания «Решение задач на вычисление объёмов призмы, параллелепипеда и пирамиды».	2				
	Выполнение индивидуального задания «Решение задач на вычисление объёмов цилиндра, конуса, шара».	2				

	Выполнение индивидуального задания «Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, шара».	2			
	Выполнение индивидуального задания «Решение задач прикладного характера с применением формул площадей поверхностей и объёмов».	2			
ча гического лизи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>			
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	16	2		3
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>			3
	1. Вычисление производных элементарных функций.	2			
	2. Нахождение производных сложных функций.	2			
	3. Полное исследование функций и построение графиков функций.	4			
	4. Применение производной первого порядка к исследованию функции на монотонность и экстремумы функции.	2			
	5. Решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	2	2	
	6. Применение производной для решения прикладных задач.	2	2	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>			
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	8				
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с	8				

	дидактическими единицами темы.				
<b>Интеграл и именение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>			
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	<b>8</b>	2	2	3
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>			3
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>			3
	1. Вычисление неопределенных интегралов.	2			
	2. Вычисления определенных интегралов.	2			
	3. Применение определенного интеграла при решении физических задач.	2	2	2	
	4. Применение определенного интеграла при решении геометрических задач.	2			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7</b>			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	3			
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	2			
Повторение материала и подготовка к контрольной работе	2				
<b>а 14. ы теории ностей. менты гической стихи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>			
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	<b>10</b>	2	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>			3
	1. Решение задач на определение вероятности случайного события.	2			
	2. Прикладные задачи на вычисление вероятностей.	2			
	3. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	2	2		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>				
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ,	2				

	подготовка к их защите.				
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	2			
та 15. ения и венства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>			
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	10	4	4	2
	<b>Контрольная работа</b>	2			3
	<b>Практические занятия</b>	14			3
	1. Решение рациональных и иррациональных уравнений и систем уравнений	2			
	2. Решение показательных уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств	2			
	3. Решение логарифмических уравнений и неравенств, систем уравнений	2			
	4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, систем уравнений	2			
	5. Решение неравенств методом интервалов	2			
	6. Решение задач прикладного характера, сводящихся к составлению уравнений, неравенств и их систем	2			
7. Решение уравнений, неравенств и их систем с двумя переменными.	2				
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>				
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	4				

	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	4			
	Повторение материала и подготовка к контрольной работе	2			
	<b>Экзамен</b>				
	<b>Всего:</b>	<b>507</b>	<b>54</b>	<b>46</b>	



## 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО</p>
<b>Алгебра</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<p>Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде</p>

	<p>показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения.</p> <p>Решение логарифмических уравнений</p>
<b>Основы тригонометрии</b>	
<b>Основные понятия</b>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших</p>

	<p>множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>
<p><b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b></p>	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>
<p><b>Функции, их свойства и графики</b></p>	
<p><b>Функции.</b> <b>Понятие о непрерывности функции</b></p>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции</p>
<p><b>Свойства функции.</b> <b>Графическая интерпретация.</b> <b>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b></p>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции</p>
<p><b>Обратные функции</b></p>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций</p>

<p>логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p>	<p>значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков</p>
--	---

**Начала математического анализа**

<p><b>Последовательности</b></p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<p><b>Производная и ее применение</b></p>	<p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического</p>

	<p>Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<p><b>Первообразная и интеграл</b></p>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	
<p><b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b></p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p>

	<p>Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
<b>Геометрия</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях</p>

	<p>признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на</p>

	<p>конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<p><b>Тела и поверхности вращения</b></p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<p><b>Измерения в геометрии</b></p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления</p>



	<p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<p><b>Координаты и векторы</b></p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Для реализации программы учебного предмета ООПу.04 Математика в ОБПОУ «КЭМТ» имеется учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертежные инструменты: линейка, эллипс, транспортир;
- стереометрические модели многогранников и тел вращения.

Дидактические материалы:

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебному предмету ООПу.04 Математика.

2. Методические указания по выполнению самостоятельных работ по учебному предмету ООПу.04 Математика.

3. Комплекты заданий для проведения письменных контрольных работ.

4. Экзаменационные материалы.

## 8. ЛИТЕРАТУРА

Для студентов:

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. –5-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2018. –256 с.

Дополнительная литература:

1. Атанасян Л.С. Геометрия. 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др.– М.: Просвещение, 2018. – 255 с.

2. Богомолов, Н. 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования Н. В. Богомолов. —326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005>

3. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/413460>

4. Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449038>

Для преподавателей:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1641 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Интернет-ресурсы:

1. Российская электронная школа – (Эл. ресурс) <https://resh.edu.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – (Э ресурс) [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)
3. Инфоурок – (Эл. ресурс) [infourok.ru](http://infourok.ru)
4. Решу ЕГЭ – (Эл. ресурс) [ege.sdamgia.ru](http://ege.sdamgia.ru)

**Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу  
учебного предмета ООПу.04 Математика**

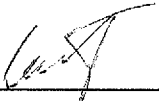
Ведущий преподаватель: Гуторова С.Ф.

**Дополнения и изменения в рабочей программе учебного предмета  
на 2021/2022 учебный год**

На основании приказа от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующие изменения:

- 1) в раздел 4. Объем учебного предмета и виды учебной работы внесены часы практической подготовки (54 часа, 46 часов – стр. 12);
- 2) в раздел 5. Тематический план и содержание учебного предмета ООПу.04 Математика добавлено распределение часов практической подготовки (стр. 13 – 24).

Изменения утверждены на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 10 от «17» июня 2021 г.

Председатель П(Ц)К  Н.В. Николаенко