

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Старикова Надежда Евгеньевна
Должность: И.О. Директора филиала
Дата подписания: 28.04.2021 19:25:16
Уникальный программный ключ:
f982514cabf83f87dfc9192a7b41a69a9e7da4ea

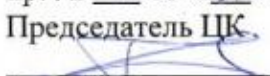
Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.03. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

для профессий среднего профессионального образования:

23.01.09 Машинист локомотива
23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Рабочая программа одобрена
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин

пр. № 1 от «31» 08 2020г.
Председатель ЦК.
 Гоголина Л.Л.

Рабочая программа составлена с
учетом требований ФГОС среднего
общего образования, ФГОС СПО по
профессиям:

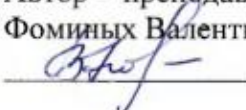
23.01.09 Машинист локомотива;
23.01.10 Слесарь по обслуживанию и
ремонту подвижного состава.


УТВЕРЖДАЮ:


Заместитель директора по учебной
работе

 Старикова Н.Е.
«31» 08 2020г.

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный
университет путей сообщения (СамГУПС)» в г. Кирове
610001, г. Киров, ул. Октябрьский проспект, 124, тел. 8(8332) 603070

Автор - преподаватель
Фоминых Валентина Васильевна
 Фоминых В.В.

Рецензенты:
Внутренний - преподаватель
Рязанова Мария Викторовна
 Рязанова М.В.

Внешний - преподаватель КОГПОАУ «Вятский железнодорожный техникум»
Новикова Ирина Геннадьевна
 Новикова И.Г.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	7
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	31

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессиям: 23.01.09 Машинист локомотива, 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия и в соответствии с Рекомендациями 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 среднего профессионального образования, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия».

Содержание программы ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия направлено на достижение следующих целей:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.03. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

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

При освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования математика изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий.

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

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

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых обучающимися профессий СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

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: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-

уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины 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 о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени.

В тематических планах рабочей программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки обучающихся по предмету.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

В разделе рабочей программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики контролю не подлежит.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общеобразовательная учебная дисциплина ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, общеобразовательная учебная дисциплина ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах ППКРС учебная дисциплина ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО технического профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.03.Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия обеспечивает достижение обучающимися 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 естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - готовность и способность к образованию, в том числе 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 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;
 - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
 - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	446
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	291
Самостоятельная работа обучающегося (всего) Составление карточек – консультаций, таблиц, решение практических заданий, оформление творческих работ, подготовка реферата, сообщения, выступления, презентации	155
Итоговая аттестация в форме экзамена	

5.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия (очное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Уровень освоения
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа (сам. раб. + инд. проект)	
			всего	в т.ч. лаб. р. и пр. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
	<i>1 семестр</i>	105	70	-	35	
<u>Введение</u>		13	8		5	
	Содержание учебного материала Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	8	8			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Решение линейных уравнений и неравенств. Самостоятельная работа обучающихся № 2 Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	5			5	
<u>Раздел 1. Алгебра</u>		70	48		22	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе		20	14		6	
	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	14	14			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Решение заданий на вычисление значений числовые выражения. Самостоятельная работа обучающихся № 4	6			6	

	Решение заданий на действия с комплексными числами.				
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.		50	34		16
	<p>Содержание учебного материала <u>Корни и степени.</u> Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. <u>Логарифм. Логарифм числа.</u> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. <u>Преобразование алгебраических выражений.</u> Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение прикладных задач. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.</p>	34	34		2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 5 Решение задач на свойства корня n-ой степени. Самостоятельная работа обучающихся № 6 Решение иррациональных уравнений. Самостоятельная работа обучающихся № 7 Решение задач на свойства степеней. Самостоятельная работа обучающихся № 8 Решение показательных уравнений и неравенств. Самостоятельная работа обучающихся № 9 Решение задач на свойства логарифмов.</p>	16			16

	Самостоятельная работа обучающихся № 10 Решение логарифмических уравнений и неравенств					
Раздел 2. Геометрия (всего)		108	69		39	
Раздел 2. Геометрия (1 семестр)		22	14		8	
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве (всего)		33	20		13	
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве (1 семестр)		22	14		8	
	Содержание учебного материала Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	14	14			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 11 Самостоятельное изучение темы «Изображение пространственных фигур на плоскости»	8			8	
	<i>2 семестр</i>	<i>116</i>	<i>71</i>		<i>45</i>	
Раздел 2. Геометрия (всего)		108	69		39	
Раздел 2. Геометрия (2 семестр)		46	27		19	
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве (всего)		33	20		13	
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве (2 семестр)		11	6		5	

	<p>Содержание учебного материала Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника</i>. Взаимное расположение пространственных фигур.</p>	6	6			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 12 Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная»</p>	5			5	
Тема 2.2. Координаты и векторы		18	12		6	
	<p>Содержание учебного материала Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i>. 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. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p>	12	12			2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 13 Решение задач по теме «Координаты и векторы в пространстве»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся № 14 Составление кроссворда по теме «Координаты и векторы» .</p>	6			6	
<u>Раздел 3. Комбинаторика (всего).</u>		<u>36</u>	<u>22</u>		<u>14</u>	
<u>Раздел 3. Комбинаторика (2)</u>		<u>16</u>	<u>10</u>		<u>6</u>	

<u>семестр).</u>						
Тема 3.1. Элементы комбинаторики		16	10		6	
	Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	10	10			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 15 Решение задач на основные формулы комбинаторики.	6			6	
<u>Раздел 4. Основы тригонометрии.</u>		54	34		20	
Тема 4.1. Основные понятия.		8	6		2	
	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	6	6			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 16 Изготовление модели тригонометрического круга	2			2	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества		12	8		4	
	Содержание учебного материала Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения <i>Формулы половинного угла.</i>	8	8			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 17 Решение задач с использованием формул тригонометрии	4			4	
Тема 4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений		14	8		6	
	Содержание учебного материала Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через</i>	8	8			2

	<i>тангенс половинного аргумента.</i> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.					
	Самостоятельная работа обучающихся № 18 Решение задач на преобразование тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии.	6			6	
Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства		20	12		8	
	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	12	12			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 19 Решение тригонометрических уравнений. Самостоятельная работа обучающихся № 20 Решение тригонометрических неравенств.	8			8	
<u>Раздел 2. Геометрия (всего)</u>		<u>108</u>	<u>69</u>		<u>39</u>	
<u>Раздел 2. Геометрия (2 семестр)</u>		<u>46</u>	<u>27</u>		<u>19</u>	
Тема 2.3. Многогранники		17	9		8	
	Содержание учебного материала <i>Вершины, ребра, грани многогранника.</i> Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и <i>наклонная</i> 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,	9	9			2

	додекаэдре и икосаэдре). Различные виды многогранников. Их изображения. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.					
	Самостоятельная работа обучающихся № 21 Решение задач по теме «Многогранники» Самостоятельная работа обучающихся № 22 Решение задач на построение сечений многогранников	8			8	
	<i>3 семестр</i>	102	68		34	
Раздел 2. Геометрия (всего)		108	69		39	
Раздел 2. Геометрия (3 семестр)		40	28		12	
Тема 2.4. Тела и поверхности вращения.		20	14		6	
	Содержание учебного материала 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. Различные виды тел вращения. Их изображения. Площадь поверхности. Симметрия тел вращения.	14	14			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 23 Решение задач по теме «Тела вращения»	6			6	
Тема 2.5. Измерения в геометрии		20	14		6	
	Содержание учебного материала Объем и его измерение. 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. Вычисление площадей и объемов многогранников и тел вращения.	14	14			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 24	6			6	

	Решение задач на вычисление объемов геометрических тел.					
<u>Раздел 3. Комбинаторика (всего)</u>		<u>36</u>	<u>22</u>		<u>14</u>	
<u>Раздел 3. Комбинаторика (3 семестр)</u>		<u>20</u>	<u>12</u>		<u>8</u>	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей		10	6		4	
	Содержание учебного материала История развития теории вероятностей и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. <i>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.</i> Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	6	6			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 25 Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	4			4	
Тема 3.3. Элементы математической статистики		10	6		4	
	Содержание учебного материала История развития математической статистики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i> <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i> Представление числовых данных. Прикладные задачи.	6	6			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 26 Решение задач по теме «Элементы математической статистики»	4			4	
<u>Раздел 5. Функции, их свойства и графики.</u>		<u>30</u>	<u>20</u>		<u>10</u>	
Тема 5.1. Основные свойства функций.		12	8		4	

	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Функции.</u> Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p><u>Свойства функции.</u> 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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i></p> <p>Обратные функции. <u>Обратные функции.</u> <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i> Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.</p>	8	8			2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 27</p> <p>Исследование функции по ее графику.</p>	4			4	
<p>Тема 5.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</p>		18	12		6	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.</p>	12	12			2

	Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Использование свойств и графиков функций для решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.					
	Самостоятельная работа обучающихся № 28 Построение графиков функций с использованием геометрических преобразований. Самостоятельная работа обучающихся № 29 Изучение свойств степенной, показательной и логарифмической функции. Самостоятельная работа обучающихся № 30 Изучение свойств тригонометрических функций.	6			6	
<u>Раздел 6. Начала математического анализа (всего)</u>		<u>78</u>	<u>54</u>		<u>24</u>	
<u>Раздел 6. Начала математического анализа (3 семестр)</u>		<u>12</u>	<u>8</u>		<u>4</u>	
Тема 6.1. Последовательности.		12	8		<u>4</u>	
	Содержание учебного материала Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	8	8			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 31 Решение задач на свойства числовых последовательностей.	4			4	
	<i>4 семестр</i>	<i>123</i>	<i>82</i>		<i>41</i>	
<u>Раздел 6. Начала математического анализа (всего)</u>		<u>78</u>	<u>54</u>		<u>24</u>	
<u>Раздел 6. Начала математического анализа (4 семестр)</u>		<u>66</u>	<u>46</u>		<u>20</u>	

Тема 6.2. Производная		36	26		10	
	<p>Содержание учебного материала Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Производная: правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p>	26	26			2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 32 Решение задач на нахождение производных функций. Самостоятельная работа обучающихся № 33 Решение задач по теме «Геометрический и механический смысл производной». Самостоятельная работа обучающихся № 34 Исследование функции с помощью производной.</p>	10			10	
Тема 6.3. Первообразная и интеграл.		30	20		10	
	<p>Содержание учебного материала Первообразная и интеграл. Интегральная формула объема. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Интеграл и первообразная. Определенный интеграл. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>	20	20			2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 35 Решение задач на нахождение неопределенного интеграла.</p>	10			10	

	Самостоятельная работа обучающихся № 36 Решение задач на вычисление определенного интеграла. Самостоятельная работа обучающихся № 37 Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции.					
<u>Раздел 7. Уравнения и неравенства.</u>		<u>57</u>	<u>36</u>		<u>21</u>	
Тема 7.1. Уравнения и системы уравнений.		16	14		2	
	Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). ни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	14	14			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 38 Решение уравнений с использованием различных методов решения.	2			2	
Тема 7.2. Неравенства.		20	8		12	
	Содержание учебного материала Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения. Показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	8	8			2
	Самостоятельная работа обучающихся № 39 Решение рациональных уравнений и неравенств. Самостоятельная работа обучающихся № 40 Решение иррациональных уравнений и неравенств. Самостоятельная работа обучающихся № 41 Решение показательных уравнений и неравенств. Самостоятельная работа обучающихся № 42 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	12			12	

Тема 7.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.		21	14		7	
	<p>Содержание учебного материала 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. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>	14	14			2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся № 43 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>	7			7	
	Итоговая аттестация в форме экзамена					
	<u>Всего:</u>	<u>446</u>	<u>291</u>		<u>155</u>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 2— репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3— продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ	
	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО.
Раздел 1. АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты.
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.
Раздел 2. ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных

	<p>и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>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.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, 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</p>

	<p>вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>
Тела и поверхности вращения	<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>
Измерения в геометрии	<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. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
Раздел 3. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<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>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
Раздел 4. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружно-</p>

	сти, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	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. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
Раздел 5. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	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. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. 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. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
Обратные функции	Изучение <i>понятия обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции</i> , <i>нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	Вычисление значений функций по 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.

тригические функции	<p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков.</p>
Раздел 6. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
Производная и ее применение	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>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.</p> <p>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>
Первообразная и интеграл	<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>
Раздел 7. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. По-</p>

	<p>вторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. 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 уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>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>
--	--

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета математики, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия входят:

- оборудование;
- технические средства обучения;
- библиотечный фонд.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды;
- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

- переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор;
- проекционный экран.

Библиотечный фонд:

- учебники и пр.

В процессе освоения программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый курс / Л. С. Атанасян [и др.] : 4-е изд. – Москва : Просвещение, 2017. – 255 с. – Текст : непосредственный.
2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа . В 2-х частях. Часть 1 : учебник 10-11 класс / А. Г. Мордкович. – 14-е изд. – Москва : Мнемозина, 2017. – 400 с. – Текст : непосредственный

Дополнительные источники:

3. Башмаков М. И. Математика : учебник для СПО / М. И. Башмаков. – Москва : Академия, 2013. – 256 с. – Текст : непосредственный. (Рек. ФИРО)
4. Башмаков М. И. Математика. Задачник : учебное пособие для НПО и СПО / М. И. Башмаков. – 3-е изд. - Москва : Академия, 2013. – 416 с. – Текст : непосредственный. (Рек. ФИРО)

ОДОБРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1
от «31» 2020 г.

Председатель ЦК

Гоголина Л.Л.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины
ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия
для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование
по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

23.01.09 Машинист локомотива

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава


Автор программы – преподаватель Фоминых Валентина Васильевна.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям СПО: 23.01.09 Машинист локомотива; 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия».

Программа отражает основные разделы и темы изучаемой дисциплины в полном объеме. В рабочей программе прослеживается четкая структура. Материал программы представлен в доступной форме и обеспечивает получение обучающимися необходимого уровня знаний и умений по специальностям в соответствии с требованиями ФГОС СПО. В программе выделена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Данную программу можно рекомендовать для использования другими преподавателями.

Рецензию составил преподаватель Рязанова Мария Викторовна


Рязанова М.В.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины
ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия
для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование
по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

23.01.09 Машинист локомотива

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Автор программы – преподаватель Фоминых Валентина Васильевна.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям СПО: 23.01.09 Машинист локомотива; 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия».

В пояснительной записке рабочей программы определены цели и задачи обучения, формируемые знания и умения. Преподаватель Фоминых В.В. методически грамотно распределила часовую нагрузку по темам и определила темы самостоятельной работы обучающихся. Материал рабочей программы обеспечивает получение обучающимися необходимого уровня знаний и умений.

Время на изучение дисциплины соответствует рабочему учебному плану по количеству часов, распределению по семестрам и курсам. В программе определены формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Программа может быть использована в качестве рабочей.

Рецензию составила КОГПОАУ «Вятский железнодорожный техникум» Новикова Ирина Геннадьевна


 Новикова И.Г.