

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.04 МАТЕМАТИКА
общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям естественнонаучного профиля

Магнитогорск, 2017

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ» МпК _____

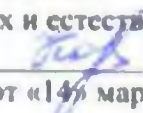


Юлия Николаевна Садчикова

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией

Математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель  Е.С. Корытникова

Протокол № 7 от «14» марта 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» марта 2017 г.

Рецензенты:

Преподаватель высшей категории ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
С.В. Меркулова

Преподаватель математики высшей квалификационной категории Технологического колледжа В.В. Алексеева

Рабочая программа разработана на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; утвержденного приказом Министерством образования и науки России от 17 мая 2012 г. № 413;

– Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования;

– Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО»)» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка	4
2 Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»	5
3 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
4 Результаты освоения учебной дисциплины	8
5 Тематический план	11
6 Содержание учебной дисциплины	12
7 Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	17
8 Темы индивидуальных проектов	22
9 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»	23
Приложение 1 Активные и интерактивные формы проведения занятий	25
Приложение 2 Перечень практических занятий	26

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования.

Программа разработана:

- на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика»;
- 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 стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»;
- с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Содержание программы «Математика» 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 процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В данной рабочей программе представлены: общая характеристика и место учебной дисциплины, результаты обучения, тематический план и содержание с перечнем практических работ, тематикой самостоятельной работы, активные и интерактивные формы проведения занятий, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности.

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося с ограниченными возможностями здоровья (его родителей или законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии).

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

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

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

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.

Для естественнонаучного профиля профессионального образования характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Таким образом, 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.

Рабочая программа учебной дисциплины состоит из 4 разделов:

1. Алгебра
2. Начала математического анализа
3. Геометрия
4. Введение в теорию вероятностей

При изучении дисциплины «Математика» используются современные педагогические технологии. Условием формирования общих компетенций и универсальных учебных действий является обучение на основе системно-деятельностного подхода (предполагает активность обучающихся, когда знание не передается в готовом виде, а строится самими обучающимися в процессе их познавательной деятельности): проектная деятельность; проблемное обучение, создание ситуаций, направленных на информационный поиск; создание ситуации выбора. Наиболее целесообразные виды занятий: комбинированные уроки, практические занятия, семинары, зачеты, дискуссии, консультации.

Самостоятельная работа выполняется обучающимися во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в присутствии обучающихся (в рамках аудиторных занятий) или без участия обучающегося. Программа учитывает необходимость развития у обучающихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий и исследовательских навыков. Для этого в качестве заданий самостоятельной работы предусмотрен поиск и анализ информации в Интернете, разработка индивидуального проекта и создание компьютерной презентации.

Оценка качества освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме: устного опроса, контрольных работ, оценки выполнения практических работ, заданий самостоятельной работы.

По завершении изучения учебной дисциплины «Математика» обучающиеся сдают экзамен во 2 семестре.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

При реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана с получением среднего общего образования.

При освоении специальностей естественнонаучного профиля учебная дисциплина «Математика» изучается как базовая учебная дисциплина в объеме 234 часов, в том числе обязательной учебной нагрузки – 156 часов (78 часов – теоретического обучения и 78 часов – практического обучения).

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с дисциплинами «Информатика», «Физика», «Химия».

Знания и умения, полученные студентами при освоении общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», углубляются и расширяются в процессе изучения учебных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена цикла математических и естественнонаучных дисциплин ЕН.01 Математика.

4.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и

мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

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

- **предметных**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание обучения	Вид учебной работы: количество часов			
	Максимальное количество часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Внеаудиторная самостоятельная работа
		Всего	в т.ч. практических занятий	
Введение	2	2		
Раздел 1 Алгебра	108	72	36	36
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	12	8	4	4
Тема 1.2 Уравнения и неравенства	21	14	8	7
Тема 1.3 Функции и графики	21	14	6	7
Тема 1.4 Корни, степени и логарифмы	30	20	10	10
Тема 1.5 Основы тригонометрии	24	16	8	8
Раздел 2 Начала математического анализа	36	24	14	12
Тема 3.1 Пределы, производная	24	16	8	8
Тема 3.2. Интеграл и его применение	12	8	6	4
Раздел 4 Геометрия	58	38	18	20
Тема 4.1 Координаты и векторы	15	10	4	5
Тема 4.2 Прямые и плоскости в пространстве	21	14	8	7
Тема 4.3 Многогранники и круглые тела	22	14	6	8
Раздел 5 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	30	20	10	10
Тема 5.1 Комбинаторика	15	10	4	5
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	15	10	6	5
Всего	234	156	78	78
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 1 семестр Экзамен – 2 семестр				

6 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Входной контроль. Инструктивный обзор содержания учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению программы, разработке индивидуального проекта.

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 специальностей СПО.

Раздел 1 АЛГЕБРА

Тема 1.1 Развитие понятия о числе

Содержание учебного материала по теме 1.1:

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.

Практическая работа № 1 Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений

Практическая работа № 2 Тождественные преобразования рациональных выражений

Самостоятельная работа:

- Преобразования неравенств по образцу.
- Выполнение индивидуальных домашних заданий.

Тема 1.2 Уравнения и неравенства

Содержание учебного материала по теме 1.2:

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). Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Практическая работа № 3 Решение рациональных уравнений и их систем

Практическая работа № 4 Решение рациональных неравенств и их систем

Практическая работа № 5 Решение неравенств методом интервалов

Практическая работа № 6 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств

Самостоятельная работа:

- Решение уравнений и неравенств по образцу.
- Выполнение индивидуальных домашних заданий.

Тема 1.3 Функции и графики

Содержание учебного материала по теме 1.3:

Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. 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). Понятие о непрерывности функции.

Практическая работа № 7 Нахождение области определения функций

Практическая работа № 8 Чтение графиков функций

Практическая работа № 9 Построение графиков функций

Самостоятельная работа:

- Работа с конспектом лекции.
- Составление сравнительной таблицы по исследованию функции, заданной аналитически и графически.

Тема 1.4 Корни, степени, логарифмы

Содержание учебного материала по теме 1.4:

Корни натуральной степени из числа и их 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.

Практическая работа № 10 Решение иррациональных уравнений

Практическая работа № 11 Преобразования выражений с корнями и степенями

Практическая работа № 12 Решение показательных уравнений и неравенств

Практическая работа № 13 Преобразование выражений с логарифмами

Практическая работа № 14 Решение логарифмических уравнений и неравенств

Самостоятельная работа:

- Выполнение индивидуальных домашних заданий.
- Работа с конспектом лекции.

Тема 1.5 Основы тригонометрии

Содержание учебного материала по теме 1.5:

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практическая работа № 15 Нахождение значений тригонометрических функций

Практическая работа № 16 Преобразования тригонометрических выражений

Практическая работа № 17 Преобразования тригонометрических выражений

Практическая работа № 18 Тригонометрические уравнения

Самостоятельная работа:

- Работа с конспектом лекции.
- Составление опорного конспекта по теме «Тригонометрические уравнения».

Контрольная работа № 1

Раздел 2 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Тема 2.1 Пределы, производная

Содержание учебного материала по теме 2.1:

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. 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. 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.

Практическая работа № 19 Предел функции и его вычисление

Практическая работа № 20 Техника дифференцирования

Практическая работа № 21 Геометрические приложения производных

Практическая работа № 22 Решение физических задач с помощью производной

Самостоятельная работа:

- Работа с конспектом лекции.
- Выполнение индивидуального домашнего задания по исследованию функции с помощью производной.

Тема 2.2 Интеграл и его применение

Содержание учебного материала по теме 2.2:

Интеграл и первообразная. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Практическая работа № 23 Нахождение интегралов при помощи свойств интегралов

Практическая работа № 24 Вычисление определенных интегралов

Практическая работа № 25 Вычисление площадей фигур

Самостоятельная работа:

- Работа с конспектом лекции.
- Решение упражнений по образцу.

Контрольная работа № 2

Раздел 3 ГЕОМЕТРИЯ

Тема 3.1 Координаты и векторы

Содержание учебного материала по теме 3.1:

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 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.

Практическая работа № 26 Векторы. Действия с векторами

Практическая работа № 27 Декартова система координат в пространстве. Решение

задач на составление уравнений прямой в пространстве

Самостоятельная работа:

- Работа с конспектом лекции.
- Выполнение индивидуального домашнего задания.

Тема 3.2 Прямые и плоскости в пространстве

Содержание учебного материала по теме 3.2:

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 преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Практическая работа № 28 Решение задач на параллельность прямой и плоскости

Практическая работа № 29 Решение задач на параллельность плоскостей

Практическая работа № 30 Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости

Практическая работа № 31 Нахождение углов в пространстве

Самостоятельная работа: Работа с конспектом лекции. Выполнение индивидуального домашнего задания.

Тема 3.3 Многогранники и круглые тела

Содержание учебного материала по теме 3.3:

Геометрические тела. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призмы. Параллелепипед и куб. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Сечения многогранников. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Тела вращения. Цилиндр. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера. Комбинации геометрических тел. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного.

Практическая работа № 32 Решение задач на призму

Практическая работа № 33 Решение задач на пирамиду

Практическая работа № 34 Решение задач на круглые тела

Самостоятельная работа:

- Работа с конспектом лекции.
- Составление сравнительной таблицы по многогранникам.

Контрольная работа № 3

Раздел 4

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Тема 4.1 Комбинаторика

Содержание учебного материала по теме 4.1:

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Практическая работа № 35 Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки

Практическая работа № 36 Решение прикладных задач

Самостоятельная работа:

- Решение индивидуального задания.
- Подготовка сообщения по теме «Комбинаторные задачи в профессии».

Тема 4.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики*Содержание учебного материала по теме 4.1:*

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практическая работа № 37 Решение задач на классическое определение вероятности, свойства вероятностей

Практическая работа № 38 Решение задач на теорему о сумме вероятностей

Практическая работа № 39 Решение задач на представление числовых данных

Самостоятельная работа:

- Решение индивидуального задания.
- Подготовка сообщения по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности».

Контрольная работа № 4

7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>
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 и специальностей СПО.
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	– Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; – Нахождение приближенных значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений; – Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).
Уравнения и неравенства	– Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. – Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. – Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. – Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. – Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. – Повторение основных приемов решения систем. – Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). – Решение систем уравнений с применением различных способов. – Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. – Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. – Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений
Функции и графики	– 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.

	– 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
Основы тригонометрии	– 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. – Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. – 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. – Решение по формулам и по 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. – Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. – Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Пределы и производная	– 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. – Ознакомление с понятием производной. – Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента

	касательной. – Составление уравнения касательной в общем виде. – Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. – Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. – Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. – Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
Интеграл и его применение	– Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. – Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница. – Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. – Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
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 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 (теоремы 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.
Многогранники и круглые тела	– Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. – Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. – Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. – Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. – Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. – Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. – Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. – Применение свойств симметрии при решении задач. – Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. – Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач. – Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. – Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. – Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. – Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. – Проведение доказательных рассуждений при решении задач. – Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. – Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.
Координаты и векторы	– 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, на координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.

	– Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	
Комбинаторика	– Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. – Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. – Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. – Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. – Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. – Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.
Элементы теории вероятностей и математической статистики	– Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. – Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. – Решение задач на вычисление вероятностей событий. – Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. – Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.

8. ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

В ходе изучения программы общеобразовательной учебной дисциплины обучающиеся могут выбрать одну из предложенных тем для разработки индивидуального проекта или предложить собственную тему.

1. Функции в природе и технике.
2. Методы решения показательных уравнений и неравенств.
3. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.
4. Логарифмическая функция. Число e .
5. Расширение понятия числа. Зачем нужны новые числа.
6. Полярная система координат.
7. Краткий справочник по математике для 1 курса.
8. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
9. Применение определенного интеграла
10. Графическое решение уравнений и неравенств.
11. Правильные и полуправильные многогранники.
12. Конические сечения.
13. Понятие дифференциала и его приложения.
14. Исследование уравнений и неравенств с параметром.
15. Функция в пословицах и поговорках.
16. Теория вероятности в нашей жизни
17. Комплексные числа и их применение
18. Пирамида, как исторический и математический объект
19. Производная в химии и биологии
20. Многогранники в архитектуре.
21. Объемы в дифференциально-интегральном исчислении.
22. Пирамида, как геометрический и математический объект.
23. Применение производной при решении на оптимизацию.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование.

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

- комплект учебно-наглядных пособий (таблицы производных и интегралов, формул тригонометрии)
- модели геометрических тел;
- комплект компьютерных презентаций.
- паспорт кабинета,
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методическая документация, обеспечивающие освоение учебного материала.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» обучающиеся имеют доступ к электронным учебным материалам на образовательном портале университета и в свободном доступе в Интернете.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Дадаян, А. А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 544 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774755>
2. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ [Электронный ресурс]: уч. пос. / Л.Т. Ячменев, 2-е изд., доп. – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=500649>

Дополнительные источники

1. Антропова, Н. В. Алгебра и начала математического анализа [Электронный ресурс]: конспект лекций для студентов 1 курса технического профиля / Н. В. Антропова. – Магнитогорск Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. – 70 с. – Режим доступа: <http://192.168.20.34/marcweb2/MObjects.asp>
2. Шмидт, Р. А. Алгебра. Задачник-практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Р. А. Шмидт. – СПб.: СПбГУ, 2016. – Ч. 4. – 184 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=941730>

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

Литература 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 № 1645 «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”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ 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».
5. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. – М., 2013
6. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014
7. Сердюков, В. А. ЕГЭ для родителей абитуриентов (математика, физика, информатика) [Электронный ресурс] / В. А. Сердюков. – М.: Дашков и К, 2013. – 152 с. – Режим доступа: <http://znaniyum.com/bookread.php?book=430235>
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
9. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий для формирования общих компетенций и универсальных учебных действий

Тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Функции, их свойства и графики	Метод коллективного взаимообучения (работа в микрогруппах)	На первом этапе каждая группа изучает и характеризует свойства элементарных функций. На втором этапе - анализируя свойства функций, строят их графики. На третьем этапе производят преобразования графиков.
Корни, степени, логарифмы	Проблемная лекция. Метод мини-проектов	На первом этапе рассматриваются степени с рациональным показателем, находят недостатки при решении уравнений. На втором этапе - обсуждение и поиск решения проблемы, и как следствие - введение логарифма числа. Составление опорного конспекта и компьютерной презентации на тему «Методы решения показательных уравнений и неравенств» «Методы решения логарифмических уравнений»
Основы тригонометрии	Метод мини-проектов	Составление компьютерной презентации на тему «Тригонометрия в окружающем мире».
Многогранники	Метод мини-проектов Метод коллективного взаимообучения (работа в микрогруппах)	Составление компьютерной презентации на тему «Правильные и полуправильные многогранники». Каждая группа получает свою задачу на вычисление поверхности и объема многогранника. Группа составляет план решения и решает задачу. Затем группа защищает решение у доски, отвечает на вопросы.
Тела вращения	Метод мини-проектов	Составление компьютерной презентации на тему «Конические сечения и их применение в технике».

2. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как составление сравнительной таблицы, глоссария, выполнение домашней контрольной работы и подготовка индивидуальных проектов.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел/тема	Наименование практических занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Алгебра		36
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	№ 1 Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений	2
	№ 2 Тождественные преобразования рациональных выражений	2
Тема 1.2 Уравнения и неравенства	№ 3 Решение рациональных уравнений и их систем	2
	№ 4 Решение рациональных неравенств и их систем	2
	№ 5 Решение неравенств методом интервалов	2
	№ 6 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств	2
Тема 1.3 Функции и графики	№ 7 Нахождение области определения функций	2
	№ 8 Чтение графиков функций	2
	№ 9 Построение графиков функций	2
Тема 1.4 Корни, степени, логарифмы	№ 10 Решение иррациональных уравнений	2
	№ 11 Преобразования выражений с корнями и степенями	2
	№ 12 Решение показательных уравнений и неравенств	2
	№ 13 Преобразование выражений с логарифмами	2
	№ 14 Решение логарифмических уравнений и неравенств	2
Тема 1.5 Основы тригонометрии	№ 15 Нахождение значений тригонометрических функций	2
	№ 16 Преобразования тригонометрических выражений	2
	№ 17 Преобразования тригонометрических выражений	2
	№ 18 Тригонометрические уравнения	2
Раздел 2 Начала математического анализа		14
Тема 2.1 Пределы и производная	№ 19 Предел функции и его вычисление	2
	№ 20 Техника дифференцирования	2
	№ 21 Геометрические приложения производных	2
	№ 22 Решение физических задач с помощью производной	2
Тема 2.2 Интеграл и его применение	№ 23 Нахождение интегралов при помощи свойств интегралов	2
	№ 24 Вычисление определенных интегралов	2
	№ 25 Вычисление площадей фигур	2
Раздел 3 Геометрия		18
Тема 3.1 Координаты и векторы	№ 26 Векторы. Действия с векторами	2
	№ 27 Декартова система координат в пространстве. Решение задач на составление уравнений прямой в пространстве	2
Тема 3.2 Прямые и плоскости в пространстве	№ 28 Решение задач на параллельность прямой и плоскости	2
	№ 29 Решение задач на параллельностей плоскостей	2
	№ 30 Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	2
	№ 31 Нахождение углов в пространстве	2
Тема 3.3 Многогранники и круглые тела	№ 32 Решение задач на призму	2
	№ 33 Решение задач на пирамиду	2
	№ 34 Решение задач на круглые тела	2
Раздел 4 Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		10
Тема 4.1 Комбинаторика	№ 35 Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки	2
	№ 36 Решение прикладных задач	2
Тема 4.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	№ 37 Решение задач на классическое определение вероятности, свойства вероятностей	2
	№ 38 Решение задач на теорему о сумме вероятностей	2
	№ 39 Решение задач на представление числовых данных	2
ИТОГО		78

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
1		Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» актуализирована с внесением изменений в электронный вариант.	13.09.2017 г. Протокол №1	
2	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
3	9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Договоры Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №Д-1096-18, №Д-1097-18), «BOOK.RU» (Договор КноРус медиа ЭБС BOOK.ru №18493307/Д-1093-18) раздел 9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины пункт «Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы» читать в новой редакции: Основная литература 1. Антропова, Н. В. Алгебра и начала математического анализа. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Антропова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 66с. : табл., граф. - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S4.pdf&show=dcatalogues/5/8774/S4.pdf&view=true . - Макрообъект. 2. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05386-7. — Режим доступа: https://book.ru/book/919637 Дополнительная литература 1. Шмидт, Р. А. Алгебра. Задачник-практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. А. Шмидт. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2016. – Ч. 4. – 184 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=302340 2. Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true . - Макрообъект. 3. Ячменев, Л. Т. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Т. Ячменев, 2-е изд., доп. – Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 336 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=32448	12.09.2018 г. Протокол № 1	
4	9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №K-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № K-52-19 от 05.08.2019), и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 9 Рабочей программы читать в новой редакции: Основная литература 1. Антропова, Н. В. Алгебра и начала математического анализа. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		пособие / Н. В. Антропова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 66с. : табл., граф. – Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S4.pdf&show=dcatalogues/5/8774/S4.pdf&view=true . – Макрообъект. 2. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05386-7. — Режим доступа: https://book.ru/book/919637 Дополнительная литература 1.Шмидт, Р. А. Алгебра. Задачник-практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. А. Шмидт. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2016. – Ч. 4. – 184 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=302340 2.Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true . – Макрообъект. 3.Ячменев, Л. Т. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Т. Ячменев, 2-е изд., доп. – Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 336 с. – Режим доступа: https://znanium.com/read?id=32448		
5	9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины читать в новой редакции: Кабинет Социально-экономических дисциплин Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно	16.09.2020 г. Протокол № 1	
6	9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программ учебной дисциплины	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “BOOK.RU” (Контракт № К-56-20 от 25.08.2020 г. ООО «КноРус медиа», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) раздел 9 рабочей программы читать в новой редакции: Основная литература 1. Антропова, Н. В. Алгебра и начала математического анализа. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Антропова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 66с. : табл., граф. – Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S4.pdf&show=dcatalogues/5/8774/S4.pdf&view=true . – Макрообъект.	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	2. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05386-7. — Режим доступа: https://book.ru/book/919637 Дополнительная литература 1. Шмидт, Р. А. Алгебра. Задачник-практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. А. Шмидт. — Санкт-Петербург: СПбГУ, 2016. — Ч. 4. — 184 с. — Режим доступа: https://znanium.com/read?id=302340 2. Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). — Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true . — Макрообъект. 3. Ячменев, Л. Т. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Т. Ячменев, 2-е изд., доп. — Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 336 с. — Режим доступа: https://znanium.com/read?id=32448		
--	---	--	--