

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

И.о. директора ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
В.В. Мелентьев
«25» июня 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

специальности

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)»**

Энгельс 2021

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) методической
комиссией общеобразовательных дисциплин _____

Протокол № от « 10 » 06 20 19 г.

Председатель ПЦМК

_____ / Зражевская Е.О. _____ /

(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № от « 10 » 06 2020 г.

Председатель ПЦМК

_____ / Зражевская Е.О. _____ (подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № от « 10 » 06 2021 г.

Председатель ПЦМК

_____ / Зражевская Е.О. _____ (подпись) (Ф.И.О.)

Автор

_____ /Нестеренко Е.С./

Эксперт

_____ / _____ /

(подпись) (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 г.

(ученая степень или звание,
должность, наименование
организации, научное звание)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г., № 344, ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413, с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 г № 613) и примерной программой учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерных программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 373 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО», с дополнениями и изменениями от 25.05.17 г.)

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	29
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31
Приложение 1	34

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования:

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

код, наименование специальности/профессии

технологического профиля профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Дисциплина ПД.01 Математика относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырёх направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно- прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

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

1.3. Планируемые 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, 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 258 час, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося- 234 часа
Итоговая аттестация -24 часа

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	118
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение. Развитие понятия о числе. (Алгебра)		14	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе. Действительные числа. Комплексные числа.	Содержание учебного материала:		
	Введение. Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов СПО (применительно к данной специальности). Действительные числа. Комплексные числа.	2	2
	Практическая работа №1. Решение задач с комплексными числами	2	
Тема 1.2 Приближённые вычисления. Погрешности	Содержание учебного материала:		
	Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Абсолютная погрешность приближений и вычислений. Относительная погрешность. Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений.	2	2
	Практическая работа №2. Вычисления с помощью простейших и инженерных микрокалькуляторов	2	
Тема 1.3. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала:		
	Решение линейных уравнений, неравенств и их систем с одной переменной.	2	2
	Решение квадратных и приводимых к квадратным уравнений. Решение неравенств второй степени	2	2
	Практическая работа № 3. Решение уравнений и неравенств	2	
Раздел 2. Функции и графики		14	
Тема 2.1. Определения и свойства функции.	Содержание учебного материала:		
	Числовая функция. Способы задания функции. Область определения и функции. множество значений	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	Монотонность, ограниченность функции. Четность и нечетность, функций. периодичность. Обратная функция	2	
	Практическая работа № 4. Область определения и множество значений функции	2	
	Практическая работа № 5. Четность и нечетность функции	2	
Тема 2.2. Преобразование графиков функций.	Содержание учебного материала:		
	Графики функций. Преобразования смещения графиков функций	2	
	Преобразование симметрии графиков функций. Преобразование сжатия и графиков функций растяжения	2	
	Практическая работа № 6. Преобразование графиков функций	2	
Раздел 3. Степенная, логарифмическая и показательная функции.		26	
Тема 3.1. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала:		
	Корень натуральной степени и его свойства. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Логарифмы и их свойства. Натуральные и десятичные логарифмы. Тождества логарифмирования и потенцирования. Формула перехода логарифма к новому основанию, следствия из формулы перехода.	2	
	Практическая работа № 7. Преобразование и вычисление значений показательных и логарифмических выражений	4	
Тема 3.2. Графики степенных, показательных и логарифмических функций	Содержание учебного материала:		
	Степенная функция ее свойства и графики.	2	
	Логарифмическая функция ее свойства и графики. Показательная функция ее свойства и графики.	2	
	Практическая работа № 8. Построение графиков показательных и логарифмических функций.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 3.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала:		
	Показательные уравнения и неравенства.	2	
	Логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	Практическая работа № 9. Решение показательных и логарифмических уравнений	4	
	Практическая работа № 10. Решение показательных и логарифмических неравенств	4	
Раздел 4. Тригонометрические функции.		28	
Тема 4.1. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала:		
	Градусное и радианное измерение углов. Определение тригонометрических функций. Основные формулы тригонометрии, соотношения и приведения.	2	
	Формулы суммы, разности, двойных углов. Формулы произведения тригонометрических функций. Формулы понижения степени и половинного аргумента.	2	
	Практическая работа № 11. Преобразование тригонометрических выражений.	4	
Тема 4.2. Графики тригонометрических функций	Содержание учебного материала:		
	Свойства и графики тригонометрических функций.	2	
	Свойства и графики обратных тригонометрических функций	2	
	Практическая работа № 12. Графики тригонометрических функций	4	
Тема 4.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:		
	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	Способы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	Практическая работа № 13. Решение тригонометрических уравнений	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	Практическая работа № 14. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	4	
Раздел 5. Векторы и координаты		20	
Тема 5.1. Действия над векторами	Содержание учебного материала:		
	Векторы на плоскости и в пространстве. Модуль вектора. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие.	2	
	Координаты вектора. Действия над векторами в координатах. Расстояние между точками.	2	
	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2	
	Практическая работа № 15. Действия над векторами	2	
Тема 5.2. Уравнения линий	Содержание учебного материала:		
	Уравнение прямой. Взаимное расположение прямых	2	
	Уравнение окружности. Взаимное расположение прямой и окружности.	2	
	Практическая работа № 16. Уравнение прямой. Взаимное положение прямых	4	
	Практическая работа № 17. Уравнение окружности. Взаимное положение прямых	4	
Раздел 6 Прямые и плоскости в пространстве		20	
Тема 6.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала:		
	Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное положение прямых в пространстве.	2	
	Параллельность прямой и плоскости. Теоремы о параллельных. Изображение фигур в стереометрии плоскостях. Параллельное проектирование и его свойства.	2	
	Практическая работа № 18. Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости	4	
Тема 6.2.	Содержание учебного материала:		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей	2	
	Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы. Признак перпендикулярности плоскостей	2	
	Площадь проекции плоской фигуры.	2	
	Практическая работа № 19. Решение задач на перпендикулярность. Вычисление площадей проекций плоских фигур	6	
Раздел 7. Начала математического анализа. Производная и ее приложения		22	
Тема 7.1. Последовательности. Пределы.	Содержание учебного материала:		
	Числовая последовательность. Способы задания и свойства последовательности. Предел последовательности и его свойства	2	
	Непрерывность функции. Предел функции в точке.	2	
Тема 7.2. Производная функции	Содержание учебного материала:		
	Понятие производной функции. Физический смысл производной. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования	2	
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.	2	
	Вторая производная, ее физический смысл.		
	Практическая работа №20. Решение задач на производную	6	
Тема 7.3. Исследование функции с помощью производной.	Содержание учебного материала:		
	Условие монотонности функции. Экстремум функции. Исследование функции с помощью производной.	2	
	Наибольшее и наименьшее значение функции. Схема исследования функции для построения графиков	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	Практическая работа № 21. Задачи на исследование функции	4	
Раздел 8. Интеграл и его приложения.		22	
Тема 8.1. Неопределенный интеграл и его применение.	Содержание учебного материала:		
	Первообразная.	2	
	Неопределенный интеграл и его свойства	2	
	Основные формулы интегрирования.	2	
	Практическая работа № 22. Техника интегрирования	6	
Тема 8.2. Определенный интеграл и его применение	Содержание учебного материала:		
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	Практическая работа № 23. Приложения определенного интеграла	6	
Раздел 9 Многогранники и тела вращения		22	
Тема 9.1. Определения многогранников, их свойства.	Содержание учебного материала:		
	Понятие многогранника. Призма и ее виды. Сечения. Параллелепипед его виды и свойства	2	
	Пирамида. Свойство сечения, параллельного основанию. Усеченная пирамида	2	
	Правильные многогранники. Теорема Эйлера.	2	
	Практическая работа № 24. Многогранники, их элементы.	4	
Тема 9.2. Определение тел вращения, их свойства.	Содержание учебного материала:		
	Тела вращения. Цилиндр.	2	
	Конус и усеченный конус.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.	2	
	Практическая работа № 25. Задачи на тела вращения	6	
Раздел 10. Объемы и площади поверхности геометрических тел.		24	
Тема 10.1 Площади поверхностей тел.	Содержание учебного материала:		
	Площадь поверхности многогранников.	2	
	Площадь поверхности конуса и цилиндра. Площадь поверхности шара	2	
	Практическая работа № 26. Площади поверхностей моделей тел.	6	
Тема 10.2 Объемы тел.	Содержание учебного материала:		
	Объем призмы и пирамиды	2	
	Объем конуса и усеченного конуса.	2	
	Объем цилиндра.	2	
	Объем шара. Объемы частей шара.	2	
	Практическая работа № 27. Объёмы моделей геометрических тел.	6	
Раздел 11 Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		22	
Тема 11.1. Комбинаторика	Содержание учебного материала:		
	Основные понятия комбинаторики. Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	Практическая работа № 28. Решение комбинаторных задач	4	
Тема 11.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала:		
	Случайное событие, вероятность случайного события. Теорема сложения вероятностей. понятие независимых событий.	2	
	Теорема умножения вероятностей.	2	
	Практическая работа № 29. Случайные события	6	
Тема 11.3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала:		
	Представление данных	2	
	Генеральная совокупность, выборка.	2	
		Всего: 234	

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

Основные виды деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</p>
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
Корни, степени, логарифмы	<p>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.</p> <p>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</p>
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.</p> <p>Решение логарифмических уравнений</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
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
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.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Обратные функции	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. 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.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> 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
Производная и ее применение	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
Первообразная и интеграл	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

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
<p>Уравнения и системы уравнений</p> <p>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение 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>
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
<p>Основные понятия комбинаторики</p>	<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.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<p>Элементы теории вероятностей</p>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</p>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>

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.

Описание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).

Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.

Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. *Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.*

Применение теории для обоснования построений и вычислений.

Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур

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

<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</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.</p> <p>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>
------------------------------------	--

2.3. Содержание профильной составляющей

Для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) составляющей для раздела являются следующие дидактические единицы:

КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ	
РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ	
Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	Выполнение арифметических действий над числами; нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений; сравнение числовых выражений; нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	Ознакомление с понятием корня и правилами сравнения корней; формулирование определения корня и свойств корней; вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня; преобразование числовых и буквенных выражений; выполнение расчетов по формулам; решение иррациональных уравнений; ознакомление с понятием степени с действительным показателем.
Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	Ознакомление с логарифмическим тождеством; изучение десятичных и натуральных логарифмов; решение логарифмических уравнений
Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.
Раздел 3 ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ	
3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями.	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; формулирование определений,

<p>Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Площадь ортогональной проекции.</p>	<p>признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью; 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.</p>
КОМБИНАТОРИКА	
<p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	<p>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.</p>
КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ	
<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. 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.</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора; изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек; нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости; изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, применение теории при решении задач на действия с векторами; изучение скалярного произведения векторов; применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
<p>Радианная мера угла. Вращательное</p>	<p>Изучение радианного метода измерения углов</p>

движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	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
Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	Изучение основных формул тригонометрии 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. Простейшие тригонометрические неравенства.	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений; применение общих методов решения уравнений при решении тригонометрических уравнений; умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
6.4.1 Арксинус, арккосинус, арктангенс.	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций; изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	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; ознакомление с определением функции, формулирование его; нахождение области определения и области значений 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). Понятие о	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;

непрерывности функции.	исследование функции; составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум; выполнение преобразований графика функции.
Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений; применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; ознакомление с понятием сложной функции.
<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.</p>	<p>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; решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам; ознакомление с понятием непрерывной периодической функции; ознакомление с понятием гармонических колебаний ; ознакомление с понятием разрывной периодической функции; применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений; построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств; выполнение преобразования графиков</p>
МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА	
<p>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств; Изображение многогранников и выполнение построения; вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений; построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды; применение фактов и сведений из планиметрии; ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств; применение свойств симметрии при решении задач; использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач; изображение основных многогранников и выполнение рисунков по</p>

	условиям задач.
<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения; формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере; 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.</p>
<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</p> <p>Формулы объема пирамиды и конуса.</p> <p>Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами; решение задач на вычисление площадей плоских фигур; изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел; решение задач на применение формул вычисления объемов; изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы; решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
<p>Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности; ознакомление с понятием предела последовательности; ознакомление вычислением суммы бесконечного числового ряда; решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии с суммой.</p>
<p>Понятие о производной функции.</p> <p>Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Производные обратной функции и композиции функции.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	<p>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; становление связи свойств функции и производной по их графикам; применение производной для решения задач</p>

	на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ	
Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	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.
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	
Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; рассмотрение примеров вычисления вероятностей; решение задач на вычисление вероятностей событий.
Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками; решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения.	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений; Изучение теории равносильности уравнений и ее применения; решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.
Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств; решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.
Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их 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).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины ПД.01 Математика; проводится в учебном кабинете № 512 Кабинет Математики, физики, астрономии:

Оборудование учебного кабинета:

Мультимедийный комплекс: компьютер Intel Pentium 4, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., проектор проектор Acer, экран Screen Media для проектора, колонки. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, карты и глобусы, таблицы строения солнечной системы, комплект плакатов по разделам, наглядные и дидактические пособия. Учебные видеофильмы. Комплект электронных источников по темам и разделам электронных уроков. Меловая доска.

Виртуальный практикум по проведению лабораторно – практических работ, DVD-диск

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

«ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»

ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»

ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»

«ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ»

ЭБС "ЮРАЙТ

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1.Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2018.

2.Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.

3.Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017.

4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017.

5. Богомолов, Н. В. Сборник задач по математике : учеб. пособие для ссузов / Н. В. Богомолов. - М. : Дрофа, 2016.

6. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2016.

Дополнительные учебные издания:

7.Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций,

осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017.

8.Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017.

9.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

10.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

11.Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

13. Наибольшие и наименьшие значения в задачах геометрии [Электронный ресурс] : методические указания для студентов СПО, обучающихся по укрупненным группам специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. 10.00.00 Информационная безопасность. 15.00.00 Машиностроение / Серебряков А.В., Нагар Ю.Н.-Электрон.текстовые дан. - Энгельс : Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2017.

Интернет-ресурсы:

14. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

15. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

16. Математика on-line - справочные материалы для студентов (сайт www.tdu.ru)

17. Сайт «Математика»: учебники, методические разработки, рефераты, презентации.

18. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>

19. Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме <http://www.ege.ru/>

20. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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; <p>• метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 	<p>Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p>

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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; <p>• предметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 	

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>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;</p> <p>— 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;</p> <p>— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	

Приложение 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые у
1.	Комплексные числа	4	Кейс-метод	
2.	Уравнения и неравенства	6	Модульное обучение	
3.	Функции и графики	14	Модульное обучение	
4.	Степень с действительным показателем		Презентация	
5.	Логарифмические уравнения	2	Мозговой штурм	
6.	Тригонометрические функции и их графики	2	Презентация	
7.	Применение производной к исследованию функций	2	Деловая игра	
8.	Аксиомы стереометрии и следствия из них	2	Кейс - технология	