

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Волжский филиал



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
/Васильева С.Е./
«14» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

2021 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 9
« 14 » 05 2021 г.
Председатель ПЦК
Ш /Шугаева Ю.С.

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21.07.2015г.), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол №2/16-з от 28.06.2016г.) по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Разработчик:


подпись

Сорокина Н.В., преподаватель высшей категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Рецензент (внутренний):

Дудова В.Ю., зав. учебной частью Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний):

Умарова И.В., преподаватель математики высшей категории ГБПОУ РМЭ «Строительно-промышленный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Дисциплина является профильной и относится к общеобразовательному циклу обязательной части 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 образовательных 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).

Цели дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- 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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 270 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 234 часа.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем:

Раздел1. Прямые и плоскости в пространстве.

Тема 1.1 Параллельность прямых, прямой и плоскости.

Тема 1.2 Взаимное расположение прямых в пространстве.

Тема 1.3 Параллельность плоскостей.

Тема 1.4 Тетраэдр и параллелепипед.

Тема 1.5 Перпендикулярность прямой и плоскости.

Тема 1.6 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

Тема 1.7 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Раздел 2 Многогранники.

Тема 2.1 Понятие многогранника. Призма.

Тема 2.2 Пирамида.

Тема 2.3 Правильные многогранники.

Раздел 3. Тела и поверхности вращения.

Тема 3.1 Цилиндр.

Тема 3.2 Конус.

Тема 3.3. Сфера.

Раздел 4. Измерения в геометрии.

Тема 4.1 Объем прямоугольного параллелепипеда.

Тема 4.2 Объем прямой призмы и цилиндра.

Тема 4.3 Объем пирамиды, конуса.

Тема 4.4 Объем шара и площадь сферы.

Раздел 5. Координаты и векторы.

Тема 5.1 Векторы в пространстве.

Тема 5.2 Метод координат в пространстве.

Тема 5.3 Применение метода координат к решению задач.

Тема 5.4 Скалярное произведение векторов.

Раздел 6. Степени и корни. Степенные функции.

Тема 6.1 Корень n -ой степени из действительного числа.

Тема 6.2 Степени. Степенные функции.

Тема 6.3 Иррациональные уравнения.

Раздел 7. Показательная функция.

Тема 7.1 Показательная функция.

Тема 7.2 Показательные уравнения.

Тема 7.3 Показательные неравенства.

Раздел 8. Логарифмическая функция.

Тема 8.1 Логарифм.

Тема 8.2 Логарифмические уравнения.

Тема 8.3 Логарифмические неравенства.

Раздел 9. Тригонометрические функции.

Тема 9.1 Тригонометрические функции.

Тема 9.2 Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 9.3 Тригонометрические уравнения.

Раздел 10. Производная и ее применение.

Тема 10.1 Производная.

Тема 10.2 Применение производной.

Раздел 11. Первообразная и интеграл.

Тема 11.1 Первообразная.

Тема 11.2 Интеграл.

Раздел 12. Повторение.

Тема 12.1 Повторение.

Текущий контроль проводится в форме наблюдения, устного опроса, оценки правильности выполнения типовых расчетов и практических работ.

Форма промежуточной аттестации-экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина является профильной и относится к общеобразовательному циклу обязательной части 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 образовательных 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).

Дисциплина ПД.01 Математика реализуется в 1,2 семестрах.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель учебной дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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

Код результата обучения	Результаты обучения
Личностные:	
ЛР1	Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики.
ЛР2	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.
ЛР3	Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.
ЛР4	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.
ЛР5	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.
ЛР6	Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности.
ЛР7	Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
ЛР8	Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Метапредметные:	
МР1	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.
МР2	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
МР3	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.
МР4	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
МР5	Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
МР6	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.
МР7	Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.
Предметные:	
ПР1	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.
ПР2	Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.
ПР3	Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
ПР4	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.
ПР5	Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойства, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.
ПР6	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 изучение свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.
ПР7	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.
ПР8	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объём учебной дисциплины	270
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	234
В том числе:	
лекции	210
практические занятия	24
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	36

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Код результата обучения
1	2		3	4
Раздел 1.Прямые и плоскости в пространстве.			20	
Тема 1.1 Параллельность прямых, прямой и плоскости.	Содержание учебного материала		2	ЛР1-ЛР8 МР2-МР4 МР7 ПР6 ПР8
	1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости.		
Тема 1.2 Взаимное расположение прямых в пространстве.	Содержание учебного материала		2	
	1	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		
Тема 1.3 Параллельность плоскостей.	Содержание учебного материала		2	
	1	Свойства параллельных плоскостей.		
Тема 1.4 Тетраэдр и параллелепипед.	Содержание учебного материала		4	
	1	Тетраэдр. Вершины, ребра, грани тетраэдра.		
	2	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда.		
Тема 1.5 Перпендикулярность прямой и плоскости.	Содержание учебного материала		2	
	1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плокости.		
Тема 1.6 Перпендикуляр и наклонные, угол между прямой и плоскостью.	Содержание учебного материала		2	
	1	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		
Тема 1.7 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Содержание учебного материала		4	
	1	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
	2	Прямоугольный параллелепипед.		
	Практические занятия		2	
	1	Прямые и плоскости в пространстве.		
Раздел 2. Многогранники.			14	

Тема 2.1 Понятие многогранника. Призма.	Содержание учебного материала		4	ПР6
	1	Понятие многогранника.		
	2	Призма. Площадь поверхности призмы.		
Тема 2.2 Пирамида.	Содержание учебного материала		4	
	1	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	2	Площадь поверхности пирамиды.		
Тема 2.3 Правильные многогранники.	Содержание учебного материала		4	ПР8
	1	Симметрия в пространстве.		
	2	Поняти правильного многогранника.	2	
	Практические занятия			
1	Многогранники.			
Раздел 3. Тела и поверхности вращения.			16	
Тема 3.1 Цилиндр.	Содержание учебного материала		4	ПР6
	1	Понятие цилиндра.		
	2	Площадь поверхности цилиндра.		
Тема 3.2 Конус.	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие конуса. Усеченный конус.		
	2	Площадь поверхности конуса.		
Тема 3.3 Сфера.	Содержание учебного материала		6	
	1	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
	2	Касательная плоскость к сфере.		
	3	Вычисление плозадей поверхностей тед вращения.		
	Практические занятия		2	
	1	Тела и поверхности вращения.		
Раздел 4. Измерения в геометрии.			18	
Тема 4.1 Объем прямоугольного параллелепипеда.	Содержание учебного материала		2	ПР6
	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
Тема 4.2 Объем прямой призмы и цилиндра	Содержание учебного материала		4	
	1	Объем прямой призмы.		

	2	Объем цилиндра.		
Тема 4.3 Объем пирамиды, конуса.	Содержание учебного материала		4	
	1	Объем пирамиды.		
	2	Объем конуса.		
Тема 4.4 Объем шара и площадь сферы.	Содержание учебного материала		6	
	1	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя шарового сектора.		
	2	Площадь сферы.		
	3	Решение задач на вычисление объемов.		
	Практические занятия		2	
	1	Измерения в геометрии.		
Раздел 5. Координаты и векторы			24	ПР6
Тема 5.1 Векторы в пространстве.	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие вектора. Равенство векторов. Действия над векторами.		
	2	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.		
Тема 5.2 Метод координат в пространстве.	Содержание учебного материала		4	
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.		
	2	Правила действия с векторами, заданными своими координатами.		
Тема 5.3 Применение метода координат к решению задач.	Содержание учебного материала		4	
	1	Простейшие задачи в координатах.		
	2	Примеры более сложных задач.		
Тема 5.4 Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала		10	
	1	Угол между векторами.		
	2	Формула скалярного произведения векторов.		
	3	Свойства скалярного умножения векторов.		
	4	Применение скалярного произведения к решению задач.		
	5	Решение более сложных задач.		
	Практические занятия		2	
	1	Координаты и векторы.		
Раздел 6. Степени и корни			16	
	Содержание учебного материала		4	ЛР1-ЛР8

Тема 6.1 Корень n-ой степени из действительного числа.	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.		ПР3 ПР4
	2	Преобразование выражений, содержащих радикалы.		
Тема 6.2 Степени. Степенные фнкции.	Содержание учебного материала		4	
	1	Обобщение понятия о показателе степени.		
	2	Степенные функции и их свойства.		
Тема 6.3 Иррациональные уравнения.	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие иррационального уравнения.		
	2	Простейшие иррациональные уравнения.		
	3	Решение Иррациональных уравнений.		
	Практические занятия		2	
	1	Степени и корни.		
Раздел 7. Показательная функция			14	
Тема 7.1. Показательная функция	Содержание учебного материала		2	ЛР1-ЛР8
	1	Показательная фунция, ее свойства и график.		МР3 ПР2 ПР3 ПР5
Тема 7.2 Показательные уравнения.	Содержание учебного материала		4	
	1	Показаельные уравнения		
	2	Решение показательных уравнений различными способами.		
Тема 7.3 Показательные неравенства	Содержание учебного материала		6	ЛР1-ЛР8 ПР3 ПР4
	1	Показательные неравенства.		
	2	Решение показательных неравенств различными способами.		
	3	Решение более сложных показательных неравенств.		
	Практические занятия		2	
	1	Показательная функция		
Разде 8. Логарифмическая функция			16	
Тема 8.1 Логарифм	Содержание учебного материала		4	ЛР1-ЛР8 МР3 ПР2,ПР3,ПР5
	1	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.		
	2	Логаримическая функция, ее свойства и график.		
	Содержание учебного материала		4	ЛР1-ЛР8

Тема 8.2 Логаримические уравнения	1	Решение логаримических уравнений.		ПР3 ПР4
	2	Преобразования логарифмических уравнений.		
Тема 8.3 Логарифмические неравенства	Содержание учебного материала		6	
	1	Простейшие логаримические неравенства.		
	2	Решение логарифмических неравенств различными способами.		
	3	Решение более сложных логарифмических неравенств.		
	Практические занятия		2	
	1	Логаримическая функция		
Раздел 9. Тригонометрические функции			28	
Тема 9.1 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		4	ЛР1-ЛР8 МР3 ПР2,ПР3,ПР5
	1	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$, их свойства и графики.		
	2	Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.		
Тема 9.2 Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		10	МР1 ПР1 ПР3
	1	Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.		
	2	Формулы сложения.		
	3	Формулы произведения.		
	4	Формулы двойного аргумента.		
	5	Формулы понижения степени.		
Тема 9.3 Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		12	МР3-МР6 ПР5
	1	Арксинус, арккосинус и арктангенс.		
	2	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	3	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.		
	4	Тригонометрические уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$.		
	5	Тригонометрические уравнения, решаемые разложением левой части на множители.		
	6	Решение тригонометрических уравнений различными способами.		
	Практические занятия		2	
	1	Тригонометрические функции.		
Раздел 10. Производная и ее применение.			26	

Тема 10.1 Производная	Содержание учебного материала		8	ПР5 ПР8
	1	Понятие производная.		
	2	Правила дифференцирования.		
	3	Техника дифференцирования элементарных функций.		
	4	Дифференцирование сложной функции.		
Тема 10.2 Применение производной	Содержание учебного материала		14	ПР5 ПР8
	1	Угловой коэффициент касательной. Теоретический смысл производной.		
	2	Производная в физике и технике.		
	3	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.		
	4	Применение производной к построению графиков функций.		
	5	Примеры применения производной к исследованию функций.		
	6	Исследование функций с помощью производной.		
	7	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	Практические занятия		4	
	1	Техника дифференцирования.		
	2	Применение производной.		
Раздел 11. Первообразная и интеграл			18	
Тема 11.1 Первообразная	Содержание учебного материала		8	ПР5
	1	Определение первообразной.		
	2	Основное свойство первообразной.		
	3	Правила нахождения первообразной.		
	4	Нахождение первообразных различных функций.		
Тема 11.2 Интеграл	Содержание учебного материала		8	ПР5
	1	Площадь криволинейной трапеции.		
	2	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.		
	3	Вычисление интегралов.		
	4	Вычисление площадей с помощью интегралов.		
	Практические занятия		2	ПР5
	1	Первообразная и интеграл.		
Раздел 12. Повторение			24	
Тема 12.1 Повторение	Содержание учебного материала		24	ЛР1-ЛР8

	1	Преобразование тригонометрических выражений.		МР3-МР6 ПР2-ПР5
	2	Решение тригонометрических уравнений различными способами.		
	3	Решение иррациональных уравнений.		
	4	Решение показательных уравнений различными способами.		
	5	Решение показательных неравенств.		
	6	Решение логарифмических уравнений.		
	7	Решение логарифмических неравенств.		
	8	Техника дифференцирования функции.		
	9	Применение производной к исследованию функции.		
	10	Первообразная функции.		
	11	Вычисление интегралов.		
	12	Площадь криволинейной трапеции.		
Промежуточная аттестация-экзамен			36	
Всего:			270	

Примерная тематика индивидуальных проектов

1. Роль математики в современном мире.
2. Математика в науке и технике.
3. Математическое наследие Древней Руси.
4. Гармония золотого сечения.
5. Функции в жизни человека.
6. Весь мир как наглядная геометрия.
7. Геометрия горящей свечи.
8. Геометрия дождя и снега.
9. Математические задачи о вреде курения.
10. Оригами — геометрия бумажного листа.
11. Использование векторов в науках и практической жизни.
12. Использование логарифмической и показательной функций в науках и практической жизни.
13. Математические секреты пирамид древнего Египта.
14. Применение подобия треугольников при измерительных работах.
15. Тригонометрия вокруг нас.
16. Треугольник Эйлера-Бернулли.
17. Функции в жизни человека.
18. Числа Фибоначчи и их приложения.
19. Число «е» и его тайны.
20. Симметрия в природе и архитектуре.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов.

Кабинет математики.

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 — 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 — 1 шт., экран переносной на стойке — 1 шт.

Средства обучения: набор классных инструментов — 2 шт., макеты геометрических фигур — 7 шт., комплект специализированных плакатов по геометрии, алгебре и началам математического анализа, стенды: «Значения тригонометрических функций некоторых углов», «Преобразование арифметических корней», «Формулы сокращенного умножения», «Основные тригонометрические формулы».

Программное обеспечение: microsoft access (лицензия №700524030); microsoft office standard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711); microsoft project professional (лицензия №700524030); microsoft visio professional (лицензия №700524030); microsoft visual studio enterprise (лицензия №700524030); microsoft windows enterprise (лицензия №700524030); агент dr.web (лицензия №lbw-bc-12m-1600-bl); КОМПАС-3D v17 (лицензия №вг16-00168); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распространяемое ПО); справочная правовая система "Консультант Плюс" (договор № рдд_8001 п, № рдд_8002 п).

4.2. Информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература.

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Мордкович А.Г., Семёнов П.В. Алгебра и начала математического анализа: Учебник для 10-11 класса. В 2-х частях. Ч.1: Учебник. Базовый уровень. – Изд. 3-е. – М.: «Просвещение», 2015.	30
2	Мордкович А.Г., Семёнов П.В. Алгебра и начала математического анализа: Учебник для 10-11 класса. В 2-х частях. Ч.2: Задачник. Базовый уровень. – Изд. 3-е. – М.: «Просвещение», 2015.	30
3	Атанасян Л.Г. и др. Геометрия: Учебник для 10 -11 кл. – Изд. 3-е. М.: «Просвещение», 2016.	30
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Математика: учеб. для учащихся учреждений сред. Проф. Образования [Электронный ресурс] / А. Г. Луканкин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 20с. — Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430941.html	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430941.html

Лицензионное программное обеспечение:

№№ п/п	Производитель	Наименование
1	Компания Microsoft	microsoft access (лицензия №700524030)

2	Компания Microsoft	microsoft office standard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711)
3	Компания Microsoft	microsoft project professional (лицензия №700524030)
4	Компания Microsoft	microsoft visio professional (лицензия №700524030)
5	Компания Microsoft	microsoft windows enterprise (лицензия №700524030)
6	Компания «Доктор веб»	агент dr.web (лицензия №lbw-bc-12m-1600-b1)
7	Компания Аскон	компас-3d v17 (лицензия №вг-16-00168)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные	
ЛР1	Текущий контроль, наблюдение
ЛР2	Текущий контроль, наблюдение
ЛР3	Текущий контроль, наблюдение
ЛР4	Текущий контроль, наблюдение
ЛР5	Текущий контроль, наблюдение
ЛР6	Текущий контроль, наблюдение
ЛР7	Текущий контроль, наблюдение
ЛР8	Текущий контроль, наблюдение
метапредметные:	
МТ	Текущий контроль: оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ
МР2	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ
МР3	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ
МР4	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ
МР5	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ
МР6	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ
МР7	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ
предметные:	
ПР1	Текущий контроль: оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ.
ПР2	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен

ПР3	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен
ПР4	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен
ПР5	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен
ПР6	Текущий контроль: устный опрос, оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен
ПР7	Текущий контроль: оценка правильности выполнения типовых расчётов и практических работ. Промежуточная аттестация: экзамен
ПР8	Текущий контроль: оценка правильности выполнения заданий

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

– усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения); – умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала); – умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2022-2023 учебный год по ПД.02 Математика.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Раздел 4 Условия реализации программы учебной практики (п.4.2 Информационное обеспечение реализации учебной практики) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК энергетических дисциплин
«30» августа 2022г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК  /Шугаева Ю.С./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по ПД.02 Математика.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Раздел 4 Условия реализации программы учебной практики (п.4.2 Информационное обеспечение реализации учебной практики) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК энергетических дисциплин
«31» августа 2023г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК  /Шугаева Ю.С./