

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.13 МАТЕМАТИКА**

2024

Рассмотрена на заседании ПЦК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 4 от 10 апреля 2024 г.
Председатель _____ Юсупова Г.М.

Утверждаю
Заместитель директора по НМР
Н.Б.Щербакова
«10» 04 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Министерством просвещения РФ ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования (ИРПО) для реализации образовательной программы СПО на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС СОО по специальности среднего профессионального образования 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Разработчик: Валеева Флюра Раилевна, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.13 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Разработана на основе Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Министерством просвещения РФ ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования (ИРПО) для реализации образовательной программы СПО на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС СОО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

метапредметных:

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с

педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

– овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметных:

– владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

– умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

– умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

– умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

– умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

– умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

– умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

– умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

– умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

– умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

– умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

– умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

– умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Всего: **224 часов**

в том числе: во взаимодействии с преподавателем **224 часа.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	224
в том числе:	
теоретическое обучение	146
лабораторные и практические занятия	60
Практическая подготовка	60
самостоятельная работа	0
консультации	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
Основное содержание		14	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07 ПК.1.2 ЛР.4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности.	Содержание учебного материала: Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Комбинированное занятие	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала: Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Комбинированное занятие	2	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание: Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости 1. Практическое занятие	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала: Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты 2. Практическое занятие	2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала: Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. 3. Практическое занятие	2	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала: Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств Комбинированное занятие	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала: Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости Контрольная работа	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.		14	ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.07 ПК.1.5 ЛР.4
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры Комбинированное занятие	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала: Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач. Комбинированное занятие	4	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала: Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости Комбинированное занятие	2	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала: Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Комбинированное занятие	2	
Тема 2.5. Параллельные,	Профессионально-ориентированное содержание: Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей 4. Практическое занятие		
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала: Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые Контрольная работа	2	
Раздел 3. Координаты и векторы		8	ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.07
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала: Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка Комбинированное занятие	2	ПК 1.5 ЛР 4
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала: Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 Комбинированное занятие	2	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание: Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты 5. Практическое занятие	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	<p>Содержание учебного материала: Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями</p> <p>Контрольная работа</p>	2	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		22	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07 ПК.3.3 ЛР.4
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	<p>Содержание учебного материала: Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла</p> <p>Комбинированное занятие</p>	2	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	<p>Содержание учебного материала: Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения</p> <p>Комбинированное занятие</p>	2	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	<p>Содержание учебного материала: Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений</p> <p>Комбинированное занятие</p>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала: Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций Комбинированное занятие	2	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала: Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций Комбинированное занятие	2	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала: Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций 6. Практическое занятие	2	
Тема 4.7 Описание производственных	Профессионально-ориентированное содержание: Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах 7. Практическое занятие	2	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала: Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики Комбинированное занятие	2	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства Комбинированное занятие	2	
Тема 4.10 Системы	Содержание учебного материала:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
тригонометрических уравнений	Системы простейших тригонометрических уравнений Комбинированное занятие		
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала: Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. Контрольная работа	2	
Раздел 5. Комплексные числа		6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала: Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами Комбинированное занятие	2	ПК.1.5 ЛР.4
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала: Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел 8. Практическое занятие	4	
Раздел 6. Производная функции, ее применение		22	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала: Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	ПК.3.3 ЛР.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
	Комбинированное занятие		
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала:		
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала:		
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала:		
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала:		
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала:		
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$		
	9. Практическое занятие	2	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала:		
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
	графика с помощью производной. Дробно-линейная функция		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала: Исследование функции на монотонность и построение графиков Комбинированное занятие	2	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала: Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа Комбинированное занятие	2	
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание: Наименьшее и наибольшее значение функции 10. Практическое занятие	2	
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала: Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции Контрольная работа	2	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		36	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06,
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала: Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники Комбинированное занятие	2	ОК.07 ПК 3.3 ЛР 4
Тема 7.2 Призма, ее	Содержание учебного материала:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение Комбинированное занятие		
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала: Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда Комбинированное занятие	2	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала: Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида Комбинированное занятие	2	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала: Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды Комбинированное занятие	2	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала: Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде Комбинированное занятие	2	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание: Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту 11. Практическое занятие	2	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала: Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников 12. Практическое занятие	2	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала: Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
	Комбинированное занятие		
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание:	4	
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса		
	13. Практическое занятие		
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала:	2	
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала:	2	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала:	2	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала:	2	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала:	2	
	Комбинации геометрических тел		
	14. Практическое занятие		
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала:	2	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задач		
	15. Практическое занятие		
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники	Содержание учебного материала:	2	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
Определенный интеграл в жизни	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей 16. Практическое занятие		
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала: Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение Контрольная работа	2	
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функции		10	
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала: Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Комбинированное занятие	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07 ПК 3.3 ЛР 4
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала: Преобразование иррациональных выражений Комбинированное занятие	2	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала: Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики Комбинированное занятие	2	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала: Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированное занятие	2	
Тема 9.5 Степени и	Содержание учебного материала:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
корни. Степенная функция	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств Контрольная работа		
Раздел 10. Показательная функция		8	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07 ЛР.4
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала: Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Комбинированное занятие	2	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала: Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств 17. Практическое занятие	4	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала: Решение систем показательных уравнений Комбинированное занятие	2	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала: Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств Контрольная работа	2	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		16	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07 ПК.3.3 ЛР.4
Тема 11.1 Логарифм	Содержание учебного материала:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e Комбинированное занятие		
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала: Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Комбинированное занятие	2	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала: Логарифмическая функция и ее свойства Комбинированное занятие	2	
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала: Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства Комбинированное занятие	2	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала: Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств Комбинированное занятие	2	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание: Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства 18. Практическое занятие	4	
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала: Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений Контрольная работа	2	
Раздел 12. Множества. Элементы теории		8	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР	
1	2	3	4	
графов				
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала: Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами Комбинированное занятие	2	ПК 3.3 ЛР.4	
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание: Операции с множествами. Решение прикладных задач 19. 21 Практическое занятие	2		
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала: Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости 20. Практическое занятие	2		
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала: Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач Контрольная работа	2		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		14		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07 ПК 3.3 ЛР.4
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала: Перестановки, размещения, сочетания. Комбинированное занятие	2		
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала: Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Комбинированное занятие	2		
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных	Профессионально-ориентированное содержание: Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
задачах	вероятности. Оценка вероятности события 21. Практическое занятие		
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала: Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики Комбинированное занятие	2	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала: Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных Комбинированное занятие	2	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание: Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных 22. Практическое занятие	2	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала: Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Контрольная работа	2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		14	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала: Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод Комбинированное занятие	2	
Тема 14.2 Графический	Содержание учебного материала:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
метод решения уравнений, неравенств	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств Комбинированное занятие		
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала: Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем Комбинированное занятие	2	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала: Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром Комбинированное занятие	2	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание: Решение текстовых задач профессионального содержания 23. Практические занятия	4	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами 24. Практическое занятие	2	
	Консультации	12	
	Экзамен	6	
	ВСЕГО	224	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для студентов:

1. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень) 10-11 кл.- М, 2022.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних спец. учеб. Заведений. - М.: Высш. шк. 2023.
3. Прокофьев А.А. Математика В 2-х т.: Учебное пособие для бакалавров / (электронный учебник) – М.: КУРС,НИЦ ИНФРА – М, 2023.

Дополнительные источники:

3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений. – М.: Просвещение, 2022.
2. Алимов Ш.А. Учебник «Алгебра 10-11» - М.: «Просвещение», 2023.
3. Атанасян Л.С. Учебник «Геометрия 10-11» -М.: «Просвещение», 2021.
4. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень) 10-11 кл.- М, 2022.
5. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних спец. учеб. заведений - М.: Высш. шк. 2021.
6. Луканкин Г. Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования - М., 2023.
7. Гусаков В. Я. Сборник задач по математике для подготовки рабочих энергетических профессий .
8. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф.,Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни), 10-11,-М., 2022.

Интернет-ресурсы:

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>.
2. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>.
3. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа:

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью

31 (Структурное отделение)

Директор ЛПК

Р.Р. Миняев

