

Приложение 8
к ОПОП СПО по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 08 МАТЕМАТИКА

Саратов, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. N 50).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчик: Шевченко О.А., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Рецензент:

Внутренний: Константинов С.А., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний: Улитина О.В., методист, почетный работник НПО, преподаватель математики ГАПОУ СО «СККИ» высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г., с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., для профессий среднего профессионального образования технического профиля, реализующих образовательную программу на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180). Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»; 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); с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессии среднего профессионального образования технического профиля **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

- **личностных**

- 1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 2) 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;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 4) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно – научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 5) 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;
- 6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных**

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;

- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- 7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

- **Предметные результаты**

освоения базового курса «Математика» должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- 2) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- 3) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) 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;
- 6) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 7) 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;

8) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о 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.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК.7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 274 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 266 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 0 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	274
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	266
в том числе:	
лекции	194
практические занятия	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<i>I семестр</i>		68	
Введение		4	2
Введение	Содержание учебного материала:	4	2
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	2
	Тестирование: 1. «Входной (стартовый) контроль».	2	
Раздел 1. Развитие понятия о числе			
Тема 1.1. Действительные и приближённые числа	Содержание учебного материала	10	1,2
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа и действия с ними.	2	1,2
	2 Приближённые вычисления.	2	1,2
	3 Приближённое значение величины и погрешности приближений.	2	1,2
	Практические занятия: Нахождение значений числовых выражений. Вычисление приближенных значений величины и погрешности приближений.	2	
	Проверочная работа №1 Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений. Приближённое значение величины и погрешности приближений.	2	
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	1
	1. Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	1
	2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		1
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы			
Тема 2.1. Корни и степени	Содержание учебного материала	10	1,2
	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа их свойства.	2	2

	2	Степени с рациональными показателями и их свойства.		2
	3	Степени с действительными показателями и их свойства.		1,2
	Практические занятия: Действия со степенями.		6	
	Проверочная работа №2 «Действия со степенями»		2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		10	2
Логарифмы и их свойства	1	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	2	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.		2
	3	Переход к новому основанию логарифма.		2
	Практические занятия: Вычисление логарифмов		6	
	Проверочная работа №3 «Вычисление логарифмов».		2	
	Содержание учебного материала		10	2
Тема 2.3.	1	Преобразование алгебраических выражений.	2	2
Тождественные преобразования	2	Преобразование рациональных выражений.	2	2
	3	Преобразование иррациональных и степенных выражений.	2	2
	4	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	2
	Проверочная работа №4 «Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений»		2	
	Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве			
Тема 3.1. Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Содержание учебного материала		16	2
	1	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	2
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	2
	3	Перпендикуляр и наклонная	2	2
	4	Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2
	Практические занятия: 1.Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		2	

	2. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	3. Решение задач на вычисление длин перпендикуляров и наклонных.	2	
	Проверочная работа № 5: Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2	
4Тема 3.2. Двугранные углы	Содержание учебного материала	6	2
	1 Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2
	Практические занятия: Решение задач на перпендикулярность плоскостей.	2	
	Тестирование за первый семестр	2	
	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	
II семестр			
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве (продолжение)			
Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала	2	1,2
	1 Геометрические преобразования пространства (Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.) Изображение пространственных фигур	1	1,2
	Лабораторные работы: №1 «Параллельное проектирование»	1	
Раздел 4. Комбинаторика			
Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала.	16	2
	1 Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	2	2
	2 Перебор вариантов.	2	2
	3 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	2
	4 Треугольник Паскаля.		2
	Практические занятия: 1. Решение задач на перебор вариантов. 2. Решение задач на перестановки, размещения, сочетания. 3. Решение прикладных комбинаторных задач.	2 6 2	

Раздел 5. Координаты и векторы				
Тема 5.1 Системы координат	Содержание учебного материала		8	1,2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	2
	2	Формула расстояния между двумя точками.		2
	3	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	1,2
	Практические занятия: 1. Декартова система координат в пространстве. 2. Решение простейших задач в координатах.		2 2	
Тема 5.2 Векторы на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала		14	2
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	2	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	2
	Практические занятия: 1. Вычисление координат вектора. Вычисление абсолютной длины вектора. 2.Разложение вектора по направлениям. 3.Действия с векторами. 4.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		1 1 2 4	
	Проверочная работа №6 Координаты и векторы.		2	
Раздел 6. Основы тригонометрии				
Тема 6.1 Тождественные преобразования тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		17	1,2
	1	Радианная мера угла.	2	2
	2	Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2
	3	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	2	2
	4	Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		1,2
	5	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	1,2
Практические занятия: 1. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		2		

	2.Преобразования простейших тригонометрических выражений.	7	
	Проверочная работа № 7 «Тожественные преобразования тригонометрических выражений»	2	
Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	1 Арксинус, арккосинус арктангенс числа.	1	2
	2 Простейшие тригонометрические уравнения.		2
	Практические занятия: 1. Решение простейших тригонометрических уравнений 2. Решение тригонометрических уравнений.	6 8	
	Проверочная работа №8 «Решение тригонометрических уравнений»	2	
	4 Простейшие тригонометрические неравенства.	1	1
Раздел 7. Функции и графики			
Тема 7.1. Числовая функция, её свойства	Содержание учебного материала	8	2,1
	1 Функции (область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами). Свойства функции (монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума)	3	2,1
	Проверочная работа №9 Построение графика функции по заданным свойствам и описание свойств функции по заданному графику.	2	
	2 Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции (область определения и область значений обратной функции, ее график). Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	1	2,1
	Практические занятия: Защита проектов по теме: «Функция».	2	
Тема7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков функций.	Содержание учебного материала		
	1 Степенные функции: определения, свойства и графики.	2	
	Тестирование за второй семестр	1	
	1. Проработка конспектов, подготовка к тестированию.	2	

ДФК				
III семестр				
Раздел 7. Функции и графики (продолжение)				
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков функций (продолжение)	Содержание учебного материала (продолжение)		16	
	2	Показательные и логарифмические функции: определения, свойства и графики.	2	2,1
	3	Тригонометрические функции: определения, свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	2	2,1
	Практические занятия: Построение графиков и использование их свойств.		2	
	4	Преобразования графиков (параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат)	2	2,1
	Практические занятия: Преобразование графиков функций		2	
	Лабораторные работы: №2 «Преобразование графиков функций»		3	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела				
Тема 8.1 Понятие многогранника	Содержание учебного материала		1	1,2
	1	Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	1,2
Тема 8.2. Призма и параллелепипед	Содержание учебного материала		13	2
	1	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2	2
	2	Параллелепипед. Куб. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. Симметрия в призме	2	2
	2	Построение простых сечений призмы. Построение сложных сечений призмы.	2	2
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме: «Призма и параллелепипед»		4	
	Проверочная работа №10 Решение задач по теме: «Призма и параллелепипед»		2	
	Другие формы контроля (собеседование, средний балл по текущим оценкам успеваемости)		1	

		<i>Итого за третий семестр</i>	27	
<i>IV семестр</i>				
Раздел 8. Многогранники и круглые тела (продолжение)				
Тема 8.3. Пирамида	Содержание учебного материала		6	2
	1	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. Симметрия в пирамиде. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	2
	2	Построение простых сечений пирамиды. Построение сложных сечений пирамиды.	2	2
	Проверочная работа №11 Решение задач по теме: «Многогранники»		2	
Тема 8.4 Тела и поверхности вращения цилиндр и конус	Содержание учебного материала		5	2,1
	1	Цилиндр и его элементы. Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема.	2	2,1
	2	Конус и его элементы. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию конуса. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема.	1	2,1
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме: «Цилиндр и конус»		2	
Тема 8.5 Шар и сфера	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы для вычисления площади сферы и объема шара.	2	1,2
	Практические занятия: Решение задач по теме: «Шар и сфера»		2	
Тема 8.6 Подобие тел	Содержание учебного материала		1	1,2
	1	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	1,2
Раздел 9. Начала математического анализа				
Тема 9.1. Последовательности	Содержание учебного материала		1	1,2
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	1,2

	2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о непрерывности функции.		1,2
Тема 9.2 Производная функции	Содержание учебного материала		15	2
	1	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	2	Правила вычисления производных. Производные основных элементарных функций.	2	2
	3	Производные обратной функции и композиции функции.		2
	Практические занятия: 1.Вычисление производных функций. 2. Уравнение касательной к графику функции.		6 3	
	Проверочная работа №12 «Вычисление производных функций»		2	
Тема 9.3. Исследование функции с помощью производной	Содержание учебного материала		9	2
	1	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	3	2
	2	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2
	Практические занятия: Исследование функции с помощью производной и построение ее графика		2	
	Проверочная работа № 13 «Исследование функции с помощью производной и построение ее графика»		2	
	Тема 9.4. Вторая производная		5	2,1
	1	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	2	2,1
Практические занятия: Решение прикладных задач нахождение скорости для процесса, заданного графиком и формулой.		3		
Раздел 10. Интеграл и его применение				
Тема10.1. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		7	2
	1	Первообразная и интеграл.	3	2
	Практические занятия: Вычисление неопределенного интеграла.		4	

Тема10.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала		11	2
	1	Определенный интеграл. Теорема Ньютона – Лейбница.	2	2
	2	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2
	Практические занятия: 1.Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла. 2. Решение прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления		2	
	Проверочная работа № 14 «Вычисление площади криволинейной трапеции»		3	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики				
Тема11.1. Основные понятия теории вероятностей.	Содержание учебного материала		12	1,2
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	2	1,2
	2	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2	1
	Практические занятия: Решение практических задач с применением вероятностных методов.		6	
	Проверочная работа №15 Решение прикладных задач с применением вероятностных методов		2	
Тема 11.2 Основные понятия математической статистики.	Содержание учебного материала		4	1
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	1
	2	Понятие о задачах математической статистики		1
	Практические занятия: Представление числовых данных.		2	
Раздел 12. Уравнения и неравенства				
Тема.12.1 Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические	Содержание учебного материала		14	2
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	2
	2	Основные приёмы решения рациональных уравнений и систем.	2	2

уравнения и системы		(разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	3	Основные приёмы решения иррациональных уравнений и систем. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	2
	4	Основные приёмы решения показательных уравнений и систем. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	2
	5	Основные приёмы решения тригонометрических уравнений.	2	2
	Практические занятия: Решение рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических уравнений и систем уравнений.		2	
	Проверочная работа №16 «Решение рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических уравнений и систем уравнений»		2	

Тема 12.2 Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала		10	2
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства (основные приёмы их решения, метод интервалов, изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем).	2	2
	2	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	2	2
	Практические занятия: Решение рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических неравенств.		4	
	Проверочная работа №17 «Решение рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических неравенств»		2	
	Итоговые результаты		2	
Промежуточная аттестация			6	
Всего			274	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная мебель;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- чертежные инструменты;
- модели геометрических фигур;
- тематические таблицы и плакаты,
- дидактический, раздаточный материал (карточки-задания, тестовые задания, карточки с задачами прикладного характера).

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- аудиовизуальные средства- схемы и таблицы к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций;
- электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых, тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
- точка доступа в интернет.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебных изданий

Основная литература:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901>
2. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО /Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.-5-е изд., перераб. и доп.- Москва: Юрайт, 2019.- 401с.- (Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-07878-7
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Ч.1: учеб. пособие для СПО /Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- Москва: Изд-во Юрайт, 2019.- 326с.- (Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08799-4
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Ч.2: учеб. пособие для СПО /Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- Москва: Изд-во Юрайт, 2019.- 251с.- (Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08803-8
5. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449007>

7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449036>

8. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005>

9. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449004>

Дополнительная литература:

1. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

2. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449051>

3. Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 329 с. — ISBN 978-5-406-05751-3. — URL: <https://book.ru/book/938234>

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, технологии личностно-ориентированного обучения и воспитания; технологию уровневой дифференциации; технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения и воспитания (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики); технологию обучения с применением опорных схем; □ технологии рефлексивного обучения и воспитания; технологии использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр; технологию развития критического мышления; технологию проектного метода; здоровьесберегающие технологии. В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, проверочная работа, работа в формате ЕГЭ) по соответствующим темам разделов.

Итоговый контроль в форме экзамена по завершению курса.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика»: сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>Входной контроль: собеседование Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях; - подготовка сообщений</p>
<p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,</p>
<p>владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,</p>
<p>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;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.</p>
<p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.</p>
<p>владение основными понятиями о плоских и</p>	<p>Оперативный контроль:</p>

<p>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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.
<p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о 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>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен.
<p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка сообщений, <p>Защита проектов</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль самостоятельной работы студентов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты		
1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - демонстрация интереса к достижениям математической науки 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
2) 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;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания значимости математики для научно – технического прогресса; -демонстрация сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; -проявление активной жизненной позиции; - проявление общественного сознания; 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
4) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно – научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности 	

5) 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;	- демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	- умение ценить прекрасное;	Творческие и исследовательские проекты Дизайн-проекты по благоустройству
7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности;	- готовность вести здоровый образ жизни; - занятия в спортивных секциях; - отказ от курения, употребления алкоголя; - забота о своём здоровье и здоровье окружающих; - оказание первой помощи	Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья
8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	- демонстрация интереса к будущей профессии; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	Занятия по специальным дисциплинам Учебная практика Творческие проекты
метапредметные результаты		
1) 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;	- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	- демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию	Наблюдение за ролью обучающегося в группе;

<p>3) 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач 	<p>Открытые защиты проектных работ Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады</p>
<p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. 	<p>Подготовка сообщений, проектов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p>
<p>5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>-</p>	<p>Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.</p>
<p>6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.</p>	<p>- умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>