

**Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

**Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))**

2020 г.

Рабочая программа предмета ОУП.04 Математика составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г; с учетом требований ФГОС СПО от 29.01.2016 г № 50 по профессии; 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) на основании примерной программы предмета, утвержденной Протокол 3 от 25 мая 2017 г.

Разработчик:

Бабич Владислав Анатольевич – преподаватель ГАПОУ Тюменской области «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.
Председатель ЦК Н.В. Белевская

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ ТО «Ишимский
многопрофильный техникум»
Н.В. Осипенко
« 01 » августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа предмета ОУП.04 Математика является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413 с учетом требований ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место предмета в структуре образовательной программы СПО:

Рабочая программа предмета ОУП.04 Математика относится к общеобразовательному учебному циклу образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования с учетом требований ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.3. Результаты освоения предмета:

Освоение содержания предмета ОУП.04 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностных:

ЛР 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 9) 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;

Метапредметных: (регулятивные, познавательные, коммуникативные)

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;

МР 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;

МР 9) 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.

Обучающийся научится (регулятивные универсальные учебные действия):

УУД Р1 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

УУД Р2 - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

УУД Р3 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УУД Р4 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

УУД Р5 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

УУД Р6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

УУД Р7 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся научится (познавательные универсальные учебные действия):

УУД П1 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

УУД П3 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

УУД П5) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

УУД П7) менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Предметных: Предметные результаты освоения углубленного курса математики:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению;

14) для слепых и слабовидящих обучающихся:

- овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

- овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

- наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

- овладение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

15) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

- наличие умения использовать персональные средства доступа.

Освоение содержания предмета ОУП.04 Математика алгебра, начала математического анализа, геометрия обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР 4). Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7). Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем предмета, виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка	354
в том числе:	
теоретическое обучение	174
практические занятия	168
Промежуточная аттестация	12
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	УУД	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2	3	4		
Введение		14			
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	6			
	1 Целые и рациональные числа. 2 Действительные числа. 3 Действия с отрицательными и положительными числами. 4 Приближенные вычисления. 5 Приближенное значение величины и погрешности приближений. 6 Комплексные числа.		2 2 2 2 2 2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	Практические занятия: 1 Выполнение арифметических действий над числами. 2 Нахождение приближительных значений величин.	4 4	2 2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
Раздел 1. Функции, их свойства и графики		12			
Тема 1.1. Функции. Свойства функции	Содержание учебного материала	4			
	1 Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. 2 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. 3 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. 4 Графическая интерпретация. 5 Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		2 2 2 2 2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	Практические занятия: 3 Исследование функции и построение графиков.	2	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
Тема 1.2. Обратная функция	Содержание учебного материала	4			
	1 Обратные функции. График обратной функции. 2 Область определения и область значений обратной функции. 3 Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		2 2 2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	Контрольная работа по теме «Функции. Свойства функции. Графики функции».	2	2		
Раздел 2. Основы тригонометрии		43			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6			

Тригонометрические функции	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Определения тригонометрических функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Обратные тригонометрические функции.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2			2		
	3			2		
4			2			
Практические занятия: 4. Преобразование графиков тригонометрических функций.			6	2	УУД П1, ПЗ, Р5	ЛР 4
Тема 2.2. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		6			
	1	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. 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.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2			2		
	3			2		
	4			2		
	Практические занятия: 5 Преобразования простейших тригонометрических выражений.		8	2	УУД П1, ПЗ, Р5	ЛР 4
	Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений».		1	2	УУД П1, ПЗ, Р5	
Тема 2.3. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		10			
	1	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2			2		
	3			2		
	4			2		
	Практические занятия: 6. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		8	2	УУД П1, ПЗ, Р5	ЛР 4
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения».		1	2	УУД П1, ПЗ, Р5	
Раздел 3. Степени и корни. Логарифм. Степенные, показательные и логарифмические функции			32			
Тема 3.1. Степень	Содержание учебного материала		4			
	1	Степени с рациональными показателями, свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2			2		
	3			2		
	Практические занятия:				УУД П1, ПЗ, Р5	ЛР 4

	7. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	6	2		
Тема 3.2. Корни n-ой степени	Содержание учебного материала	2			
	1 Корни натуральной степени из числа, свойства.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	Практические занятия: 8. Преобразование выражений, содержащих радикалы.	6	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
	Контрольная работа по теме «Степень, корень n-ой степени».	1	2	УУД П1, П3, Р5	
Тема 3.3. Логарифм	Содержание учебного материала	6			
	1 Логарифм числа.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2 Основное логарифмическое тождество.		2		
	3 Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.		2		
	4 Переход к новому основанию.		2		
	Практические занятия: 9. Преобразование логарифмических выражений.	6	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
	Контрольная работа по теме «Логарифм»	1	2	УУД П1, П3, Р5	
Тема 3.4. Степенные, показательные и логарифмические функции	Содержание учебного материала	6			
	1 Степенная функция, ее свойства и график.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2 Показательная функция, ее свойства и график.		2		
	3 Логарифмическая функция, ее свойства и график.		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		
	Практические занятия: 10. Преобразование графиков функции.	6	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
Раздел 4. Уравнения и неравенства		62			
Тема 4.1. Рациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6			
	1 Равносильность уравнений, неравенств, систем.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2 Рациональные уравнения, системы уравнений и неравенства.		2		
	3 Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		2		
	4 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		2		
	Практические занятия: 11. Решение уравнений и неравенств.	8	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
	Контрольные работы по теме «Рациональные уравнения и неравенства».	1	2	УУД П1, П3, Р5	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	6			

Иррациональные уравнения и неравенства	1	Решение иррациональных уравнений.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Решение иррациональных неравенств.				
	Практические занятия:				УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
	12. Решение иррациональных уравнений и неравенств.		8	2		
Контрольные работы по теме «Иррациональные уравнения и неравенства».			1	2	УУД П1, П3, Р5	
Тема 4.3. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		8			
	1	Решение показательных уравнений.		2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 7
	2	Решение показательных неравенств.				
	Практические занятия:				УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
	13. Решение показательных уравнений и неравенств.		8	2		
Контрольная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства»			1	2	УУД П1, П3, Р5	
Тема 4.4. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		6			
	1	Решение логарифмических уравнений.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Решение логарифмических неравенств.		2		
	Практические занятия:				УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
	14. Решение логарифмических уравнений и неравенств.		8	2		
Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»			1	2	УУД П1, П3, Р5	
Раздел 5. Начала математического анализа			39			
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		6			
Числовые последовательности	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Понятие о пределе последовательности.		2		
	3	Суммирование последовательностей.		2		
	4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2		
	5	Понятие о непрерывности функции.		2		
Тема 5.2. Производная	Содержание учебного материала		6			
	1	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Уравнение касательной к графику функции.		2		
	3	Производные суммы, разности, произведения, частного.		2		
	4	Производные основных элементарных функций.		2		
	5	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		2		
	6	Производные обратной функции и композиции функции.		2		
	Практические занятия:				УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
15. Нахождение производной.		8	2			
Контрольная работа по теме «Производная».			1	2	УУД П1, П3, Р5	
Тема 5.3.	Содержание учебного материала		6			

Применение производной	1	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		2		
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		2		
	4	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2		
	Практические занятия: 16. Решение прикладных задач.		8	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
Контрольная работа по теме «Применение производной».		1	2	УУД П1, П3, Р5		
Тема 5.4. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		8			
	1	Первообразная и интеграл.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Формулы интегрирования.		2		
	3	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		2		
	4	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		2		
Практические занятия: 17. Решение прикладных задач.		8	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4	
Контрольная работа по теме «Интеграл и его применение».		1	2	УУД П1, П3, Р5		
Раздел 6. Геометрия			61			
Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		6			
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Параллельность прямой и плоскости.		2		
	3	Параллельность плоскостей.		2		
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости.		2		
	5	Перпендикуляр и наклонная.		2		
	6	Угол между прямой и плоскостью.		2		
	7	Угол между плоскостями.		2		
	Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Площадь ортогональной проекции.					
	Практические занятия: 18. Изображение пространственных фигур.		8	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
Тема 6.2. Многогранники	Содержание учебного материала		8			
	1	Вершины, ребра, грани многогранника.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		2		
	3	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		2		
	4	Параллелепипед. Куб.		2		
	5	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.		2		
	6	Усеченная пирамида.		2		

	Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Симметрия в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).					
	Практические занятия: 19 Нахождение поверхностей многогранников.		8	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
Тема 6.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		8			
	1	Цилиндр и конус.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Усеченный конус.		2		
	3	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		2		
	4	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		2		
	5	Шар и сфера, их сечения.		2		
	6	Касательная плоскость к сфере.		2		
	Практические занятия: 20. Нахождение поверхностей круглых тел.		8	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
Тема 6.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		8			
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.		2		
	3	Формулы объема пирамиды и конуса.		2		
	4	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		2		
	5	Формулы объема шара и площади сферы.		2		
	6	Подобие тел.		2		
	7	Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		2		
	Практические занятия: 21. Вычисление объемов многогранников и круглых тел.		8	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4
	Контрольная работа по теме «Поверхности и объемы многогранников и круглых тел».		1	2	УУД П1, П3, Р5	
Тема 6.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		6			
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		2	ЛР 9, УУД Р7, Р1	ЛР 7
	2	Формула расстояния между двумя точками.		2		
	3	Уравнения сферы.		2		
	4	Уравнения плоскости и прямой.		1		
	5	Векторы. Координаты вектора. Операции над векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2		
	Практические занятия: 22. Выполнение операции над векторами.		8	2	УУД П1, П3, Р5	ЛР 4

Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		22			
Тема 7.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		6		
	1	Основные понятия комбинаторики.		2	<i>ЛР 9, УУД Р7, Р1</i>
	2	Формулы комбинаторики.		2	
	3	Формула бинома Ньютона.		2	
	4	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		2	
	Практические занятия: 23. Решение задач, с использованием формул комбинаторики.		8	2	<i>УУД П1, П3, Р5</i>
Тема 7.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		6		
	1	Событие, вероятность события.		2	<i>ЛР 9, УУД Р7, Р1</i>
	2	Понятие о независимости событий.		2	
	3	Сложение и умножение вероятностей.		2	
	4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		2	
	5	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2	
	6	Понятие о законе больших чисел.		2	
	Практические занятия: 24. Сложение и умножение вероятностей 25. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.		4 4	2 2	<i>УУД П1, П3, Р5</i>
Тема 7.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		5		
	1	Основные понятия и методы математической статистики.		2	<i>ЛР 9, УУД Р7, Р1</i>
	2	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2	
	3	Решение практических задач с применением вероятностных методов.		2	
	Контрольная работа по теме «Комбинаторика, статистика и теории вероятностей»		1	2	<i>УУД П1, П3, Р5</i>
Промежуточная аттестация			12		
Всего:			354		
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</i>					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОУП.04 МАТЕМАТИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОУП.04 Математика требует наличие учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

- ноутбук HP (и персональный компьютер);
- манипулятор типа мышь Genius NetScroll;
- огнетушитель углекислотный;
- принтер;
- колонки;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные издания):

1. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. 10- 11. Просвещение.2019.
2. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений / [А. В. Погорелов 10-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2016. – 383 с.: ил.
3. Тульчинская Е.Е., Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: контрольные работы: учебное пособие. - М.:Мнемозина,2017.
4. Голубева Г. Ф. Статистика. Учебник для НПО. ООО Издательство «ГИФД». 2017

Дополнительные источники (печатные издания):

5. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др.]-131-е изд.-М.: Просвещение, 2016.- 384с.:ил.
6. Башмаков М.И.. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл. Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016. – 400 с.: ил.
7. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]-15-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2016. – 256 с.: ил.

Электронные образовательные ресурсы:

8. <http://lineyka.inf.ua/> - LINEYKA.INF.UA – МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ
9. <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>. Образовательные ресурсы Интернета – Математика
10. <http://www.ict.edu.ru>. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения (разделы программы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий-предметных)	Формы и методы оценки
Введение	Ознакомить с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	Входной контроль
Развитие понятия о числе	Выполнить арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)	Экспресс-опрос, Практическое занятие 1, 2 Контрольная работа; Тест
Корни, степени, логарифмы	Ознакомить с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычислить и сравнить корни, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определить равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты	Самостоятельная работа Практическое занятие 7, 8, 9
Преобразование алгебраических выражений	Выполнить преобразование выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений	Самостоятельная работа
Основы тригонометрии	Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.	Тест; Самостоятельная работа Практическое занятие 4
Основы тригонометрии	Формулировать определение тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи	Проверочная работа; Тестирование; Экспресс-опрос. Контрольная работа;
Основные тригонометрические тождества	Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	Самостоятельная работа Тест Практическое занятие 4
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении	Самостоятельная работа Практическое занятие 5

	значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решить по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	Контрольная работа; Практическое занятие 6, 11, 12
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомить с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	Самостоятельная работа
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомить с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции	Самостоятельная работа Контрольная работа;
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомить с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции	Самостоятельная работа Практическое занятие 15
Обратные функции	Изучить понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции	Самостоятельная работа Практическое занятие 3
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычислить значения функций по значению аргумента. Определить положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков	Самостоятельная работа Контрольная работа; Практическое занятие 10, 14

Последовательности	Ознакомить с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Самостоятельная работа Практическое занятие 15
Производная и ее применение	Ознакомить с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	Самостоятельная работа Контрольная работа; Практическое занятие 16
Первообразная и интеграл	Ознакомить с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	Самостоятельная работа Контрольная работа; Практическое занятие 17
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Ознакомить с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений уравнению.	Самостоятельная работа Практическое занятие 13
Основные понятия комбинаторики	Изучить правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил	Самостоятельная работа Практическое занятие 23

	комбинаторики	
Элементы теории вероятностей	Изучить классическое определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	Самостоятельная работа Контрольная работа; Практическое занятие 24, 25
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомить с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	Самостоятельная работа Контрольная работа; Практическое занятие 24, 25
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	Самостоятельная работа Контрольная работа; Практическое занятие 18
Многогранники	Описать и характеризовать различные виды многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	Самостоятельная работа Решение задач Практическое занятие 19
Тела и поверхности вращения	Ознакомить с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений,	Самостоятельная работа Решение задач Практическое занятие 20

	<p>вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>	
Измерения в геометрии	<p>Ознакомить с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>	<p>Самостоятельная работа Тест Практическое занятие 21</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомить с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>	<p>Самостоятельная работа Тест Практическое занятие 22</p>