

**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))**


**2021 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 2012г; с учётом требований ФГОС СПО от 29.01.2016 № 50 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)); на основании примерной программы предмета, утверждённой Протокол 3 от 25 мая 2017 г.

Разработчик:

Полошовец Елена Михайловна, преподаватель первой квалификационной категории  
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК  
Протокол № 1 от «30» августа 2021г.  
Председатель ЦК  /Н.С. Повод/

Утверждаю:  
Зам. директора по УПР  
ГАПОУ Тюменской области  
«Ишимский многопрофильный техникум»  
 /Н.В. Осипенко/  
«31» августа 2021г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ОУП.04.МАТЕМАТИКА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА ОУП.04.МАТЕМАТИКА</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОУП.04.МАТЕМАТИКА</b>	<b>16</b>
<b>4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	<b>17</b>

## **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 учётом требований ФГОС СПО по специальности 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 учётом требований ФГОС СПО по специальности 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)**

МР 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;

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) - выбрать 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 обобщённые способы решения задач, в том числе, осуществлять развёрнутый 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.

**Обучающийся научится (коммуникативные универсальные учебные действия):**

УУД К1) - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

УУД К2) - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

УУД К3) - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

УУД К4) - развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

**Предметных:**

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

2) 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;

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

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

5) 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.

Освоение содержания предмета ОУП.04. Математика 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 учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>366</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>342</b>
в том числе:	
Теоретические занятия	174
Практические занятия	168
<b>Итоговая аттестация в форме: экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание предмета ОУП.04. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	УУД	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2		3	4	5
<b>Введение</b>		<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>		
	<b>Содержание</b>		<b>1</b>		
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2		ЛР 8, МР 3, УУД П5	
	<b>Контрольная работа 1.</b> Входной контроль	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>			<b>13</b>		
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>4</b>		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Действия с отрицательными и положительными числами. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> <i>Комплексные числа.</i>	2,3		ЛР 7, УУД Р3, УУД П1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
	Практическое занятие 1. Выполнение арифметических действий над числами. Практическое занятие 2. Нахождение приближенных значений величин.	3	4 4	ЛР 9, УУД Р2, УУД К3	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Развитие понятия о числе»	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>34</b>		
Тема 2.1. Прямые в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>6</b>		
	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве. Углы между прямыми. Перпендикулярность прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Ортогональное проектирование. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах	2,3		УУД П1, УУД П3, УУД К1	



	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		
	Практическое занятие 3. Взаимное расположение прямых в пространстве. Практическое занятие 4. Взаимное расположение прямой и плоскости.	3	5 5	МР 9, УУД Р5, УУД К2	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 3</b> по теме: «Прямые в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве».	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 2.2. Плоскости в пространстве. Расстояния. Параллельное проектирование	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>6</b>		
	Параллельность плоскостей. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур и построение сечений.	2,3		УУД Р7, УУД П3, УУД К1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		
	Практическое занятие 5. Взаимное расположение плоскостей. Расстояния в пространстве. Практическое занятие 6. Изображение пространственных фигур и построение сечений.	3	5 5	ЛР 9, УУД Р6, УУД К3	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 4</b> по теме: «Плоскости в пространстве. Расстояния. Параллельное проектирование».	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы</b>			<b>46</b>		
Тема 3.1. Корни, степени	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>10</b>		
	Корень n-ой степени. Свойства радикалов. Сравнение корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие о степени с произвольным действительным показателем. Сравнение степеней.	2,3		ЛР 7, УУД Р4, УУД П7	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>		
	Практическое занятие 7. Преобразование иррациональных выражений. Практическое занятие 8. Преобразование выражений, содержащих степени.	3	6 6	МР 9, УУД Р2, УУД К4	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 5</b> по теме «Корни, степени»	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 3.2. Логарифм и его свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>10</b>		
	Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.	2,3		УУД П1, УУД К2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>		
	Практическое занятие 9. Преобразование логарифмических выражений.	3	6	УУД Р6,	

	Практическое занятие 10. Решение логарифмических уравнений.		6	УУД К4	
	<b>Контрольная работа 6</b> по теме «Логарифм и его свойства»	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 4. Комбинаторика</b>			17		
Тема 4.1 Комбинаторика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	8		
	Табличное и графическое представление данных. <i>Числовые характеристики рядов данных.</i> Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2,3		МР 3, УУД Р3, УУД П7	
	<b>Практические занятия</b>		8		
	Практическое занятие 11. Решение задач на перебор вариантов. Практическое занятие 12. Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Бином Ньютона.	3	4 4	ЛР 9, УУД Р5	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 7</b> по теме: «Комбинаторика».	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>			18		
Тема 5.1. Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	10		
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы. Правила изображения векторов. Координаты вектора. Правила действий над векторами. Скалярное произведение векторов. Задание уравнениями и неравенствами множеств в координатном пространстве. Уравнение прямой и плоскости.	2,3		УУД П3, УУД К1	
	<b>Практические занятия</b>		7		
	Практическое занятие 13. Координаты вектора. Длина вектора. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Практическое занятие 14. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой. Использование координат при решении математических и прикладных задач.	3	3 4	МР 1, УУД Р5, УУД К2	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 8</b> по теме: «Координаты и векторы».	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>			42		
Тема 6.1. Преобразование тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	10		
	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и	2,3		УУД Р3, УУД П1	

	тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.				
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		
	Практическое занятие 15.Нахождение значений тригонометрических функций углов, измеренных в градусах и радианах.	3	5	УУД Р6, УУД К3	ЛР 7
	Практическое занятие 16.Преобразования простейших тригонометрических выражений.		5		
	<b>Контрольная работа</b> 9 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 6.2. Тригонометрические уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>10</b>		
	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений.	2,3		УУД Р7, УУД П7	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		
	Практическое занятие 17.Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	3	2	ЛР 9, УУД К4	ЛР 7
	Практическое занятие 18.Решение простейших тригонометрических уравнений.		4		
	Практическое занятие 19.Решение тригонометрических уравнений.		4		
	<b>Контрольная работа</b> 10 по теме: «Тригонометрические уравнения».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
	<b>II КУРС</b>				
<b>Раздел 7. Функции и графики</b>			<b>30</b>		
Тема 7.1. Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>4</b>		
	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функции, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность. Периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции.	2,3		УУД Р4, УУД П5	ЛР 4
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>		
	Практическое занятие 20.Нахождение области определения и области значений. Построение графиков функций, заданных различными способами.	3	3	МР 9, УУД Р5, УУД К2	ЛР 7
	Практическое занятие 21. Исследование функций.		3		
	<b>Контрольная работа</b> 11 по теме: «Функции, их свойства и графики».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД Р1, УУД К4	

Тема 7.2. Степенные, показательные, логарифмические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>4</b>		
	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Графики дробно-линейных функций. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат <i>и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i>	2,3		МР 3, УУД П1	ЛР 4
	<b>Практические занятия</b>		<b>5</b>		
	Практическое занятие 22. Исследование функций. Практическое занятие 23. Преобразования графиков функций.	3	3 2	МР 9, УУД Р5, УУД К2	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 12</b> по теме: «Степенные, показательные, логарифмические функции».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 7.3. Тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>4</b>		
	Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Преобразования графиков: симметрия относительно осей координат <i>и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i>	2,3		УУД Р4, УУД П5	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
	Практическое занятие 24. Исследование свойств тригонометрических функций. Практическое занятие 25. Преобразования графиков тригонометрических функций.	3	2 2	УУД Р6, УУД К3	ЛР 4
	<b>Контрольная работа 13</b> по теме: «Тригонометрические функции».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</b>			<b>32</b>		
Тема 8.1. Многогранники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>8</b>		
	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. <i>Усечённая пирамида.</i> Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. <i>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.</i>	2,3		УУД Р3, УУД П3	

	Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).				
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>		
	Практическое занятие 26. Решение задач на нахождение элементов призмы. Практическое занятие 27. Решение задач на нахождение элементов пирамиды. Практическое занятие 28. Построение сечений многогранников.	3	2 2 2	ЛР 9, УУД К2	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 14</b> по теме: «Многогранники».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>10</b>		
	Цилиндр и конус. <i>Усечённый конус</i> . Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию</i> . Шар и сфера, их сечения, <i>касательная плоскость к сфере</i> . Понятие об объёме тела. <i>Отношение объёмов подобных тел</i> . Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы.	2,3		МР 3, УУД П3	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>		
	Практическое занятие 29. Решение задач на нахождение элементов цилиндра, конуса, шара. Практическое занятие 30. Вычисление объёма многогранников. Практическое занятие 31. Вычисление объёмов тел вращения.	3	2 2 2	МР 9, УУД Р6, УУД К2	ЛР 7
	<b>Контрольная работа 15</b> по теме: «Тела и поверхности вращения».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>			<b>46</b>		
Тема 9.1. Производная функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>14</b>		
	<i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности</i> . Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. <i>Понятие о непрерывной функции</i> . Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производная	2,3		УУД П1, УУД К1	

	суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.				
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		
	Практическое занятие 32. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Практическое занятие 33. Правила вычисления производной. Уравнение касательной.	3	5 5	ЛР 9, УУД К3	ЛР 7
	<b>Контрольная работа</b> 16 по теме: «Производная функции».	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
Тема 9.2. Применение производной к исследованию функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>10</b>		
	Применение производной к исследованию функций и построение графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах. Вторая производная и ее физический смысл.	2,3		МР 3, УУД П7	ЛР 4
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		
	Практическое занятие 34. Исследование функций и построение графиков. Практическое занятие 35. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	3	5 5	УУД Р2, УУД К3	ЛР 4
	<b>Контрольная работа</b> 17 по теме: «Применение производной к исследованию функции».	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>			<b>23</b>		
Тема 10.1. Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>10</b>		
	<i>Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции.</i> Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2,3		УУД Р4, УУД П5	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>		
	Практическое занятие 36. Нахождение первообразной элементарной функции, неопределённого интеграла. Практическое занятие 37. Вычисление определённого интеграла. Практическое занятие 38. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	3	4 4 4	УУД Р6, УУД К4	ЛР 7
	<b>Контрольная работа</b> 18 по теме: «Первообразная и интеграл».	3	1	МР 1, УУД Р1, УУД К4	
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей</b>			<b>18</b>		
Тема 11.1. Теория вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>9</b>		
	Понятие вероятности. Свойства вероятности. Повторные испытания.	2,3		ЛР 7, УУД	

	Геометрическая вероятность. Математическое ожидание и закон больших чисел.			K1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
	Практическое занятие 39. Подсчёт вероятностей.	3	4	УУД P5, УУД K3	ЛР 7
	Практическое занятие 40. Применение теории вероятностей.		4		
	<b>Контрольная работа 19</b> по теме: «Теория вероятностей».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД P1, УУД K4	
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>			<b>21</b>		
Тема 12.1. Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>	<b>6</b>		
	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображения на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	<b>2,3</b>		МР 3, УУД П7	
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>		
	Практическое занятие 41. Решение рациональных уравнений и неравенств.	3	2	ЛР 9, УУД P2, УУД K3	
	Практическое занятие 42. Решение иррациональных уравнений и неравенств.		3		
	Практическое занятие 43. Решение показательных уравнений и неравенств.		3		
	Практическое занятие 44. Решение логарифмических уравнений и неравенств.		3		
	Практическое занятие 45. Решение систем уравнений, неравенств.				
	<b>Контрольная работа 20</b> по теме: «Уравнения и неравенства».	<b>3</b>	<b>1</b>	МР 1, УУД P1, УУД K4	
Итого			<b>342</b>		

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОУП.04. МАТЕМАТИКА**

### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предмета ОУП.04. Математика требует наличие учебного кабинета №21 Математика.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Рабочее место преподавателя:

- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска с ПК;
- персональный компьютер;
- принтер.

Рабочие места обучающихся:

- Лекционные места обучающихся (по количеству обучающихся) - 25 шт.
- чертёжные инструменты - 15 шт,
- калькуляторы - 15 шт.
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты),
- тематические папки дидактических материалов,
- КМО дисциплины "Математика",
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- презентации к урокам.

Средства информации:

Тематические стенды:

- Формулы дифференцирования,
- Формулы интегрирования,
- Формулы сокращенного умножения,
- Решение квадратного уравнения,

Стенды:

- Сегодня на уроке;
- Готовимся к аттестации;
- Это интересно;
- Уголок по охране труда;
- Уголок группы.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники(печатные издания):**

1. Мордкович А.К. Алгебра и начала математического анализа ч.1.-М.: Мнемозина, 2019
2. Мордкович А.К. Алгебра и начала математического анализа ч.2 Практикум...-М.: Мнемозина, 2019

**Дополнительные источники:**

1. Григорьев В.П. Математика.-М.: Академия, 2018
2. Боголюбов Н.В. Практические занятия по математике.-ч.1.-М.: Юрайт, 2018
3. Боголюбов Н.В. Практические занятия по математике.-ч.2.-М.: Юрайт, 2018

**Электронные образовательные ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru> – библиотека электронных наглядных пособий «Математика».
2. <http://fcior.edu.ru> – практические и контрольные задания.



#### 4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения (разделы программы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля
Введение	Искать применение математических методов в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.  Выделять цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	Устный опрос
Развитие понятия о числе	Выполнять арифметические действия над положительными и отрицательными числами, сочетая устные и письменные приёмы. Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная). Сравнить числовые выражения	Экспертное оценивание выполнения практических занятий 1, 2.  Решение проблемных ситуаций
Прямые и плоскости в пространстве	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями. Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.	Экспертное оценивание выполнения практических занятий 3,4,5,6.  Решение проблемных ситуаций
Корни, степени и логарифмы	Находить значения корня, степени, логарифма на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства. Пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах. Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.  Применять для практических расчетов формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы	Экспертное оценивание выполнения практических занятий 7,8,9,10.  Решение проблемных ситуаций

	вычислительные устройства.	
Комбинаторика	<p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Выполнять анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 11,12.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Координаты и векторы	<p>Выполнять действия над векторами.</p> <p>Находить координаты вектора, скалярное произведение векторов.</p> <p>Выполнять задание уравнениями и неравенствами множеств в координатном пространстве.</p> <p>Составлять уравнение сферы, прямой и плоскости.</p> <p>Использовать координаты при решении математических и прикладных задач.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 13,14.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Основы тригонометрии	<p>Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Применять для практических расчётов формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы вычислительные устройства.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 15,16,17,18,19.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Функции и графики	<p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции.</p> <p>Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках.</p> <p>Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций.</p> <p>Использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 20,21,22,23,24,25.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Многогранники и круглые тела	<p>Изображать основные многогранники и круглые тела.</p> <p>Выполнять чертежи по условиям задач.</p> <p>Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 26,27,28,29,30,31.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>

	<p>Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов).</p> <p>Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы</p> <p>Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Выполнять исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.</p> <p>Вычислять объёмы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</p>	
Начала математического анализа	<p>Находить производные элементарных функций.</p> <p>Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.</p> <p>Применять производную для проведения приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 32,33,34,35.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Интеграл и его применение	<p>Вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 36,37,38.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Выполнять анализ информации статистического характера.</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 39,40.</p> <p>Решение проблемных ситуаций</p>
Уравнения и неравенства	<p>Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения,</p>	<p>Экспертное оценивание выполнения практических занятий 41,42,43,44,45.</p>

	<p>сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.</p> <p>Использовать графический метод решения уравнений и неравенств.</p> <p>Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.</p> <p>Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	Решение проблемных ситуаций
--	--	-----------------------------