

*Приложение П.1*

*к ПООП по профессии 15.01.05*

*Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДП.10 Математика**

**2021.г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3-5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6-17</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18-19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20-25</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.10 Математика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью образовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:** В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код <sup>1</sup> ПК, ОК	Умения	Знания
<p><b>ОК1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p><b>ОК2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p><b>ОК3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p><b>ОК4</b> существлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профе</p> <p><b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной</p>	<p><b>У1.</b> выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p><b>У2.</b> находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p><b>У3.</b> вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p><b>У4.</b> находить производные элементарных функций; использовать производную для</p>	<p><b>З1.</b> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p><b>З2.</b> значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p><b>З3.</b> универсальный характер законов логики математических рассуждений, их</p>

<p>деятельности.</p> <p><b>ОК6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководителями, потребителями.</p> <p><b>ОК7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p><b>ОК8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p><b>У5.</b> решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p><b>У6.</b> распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p>	<p>применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>
--	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	464
в том числе:	
теоретическое обучение	292
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	-
контрольная работа (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа	146
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Введение (4 ч)</b>	1-1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО .		1	ОК1-ОК8
	2-2. Действия с рациональными числами		1	
	3-3. Решение уравнений.		1	
	4-4. Тест за курс неполной средней школы.		1	
<b>Тема 1 Развитие понятия о числе (12ч)</b>	5-1. Целые и рациональные числа.		1	ОК1-ОК8
	6-2. Действия над рациональными числами.		1	
	7-3. Десятичная форма записи рациональных чисел.		1	
	8-4. Действительные числа.		1	
	9-5. Действительные числа		1	
	10-6. Десятичные приближения действительных чисел.		1	
	11-7. Десятичные приближения действительных чисел.		1	
	12-8. Приближенные вычисления.		1	
	13-9. Приближенное значение величины и погрешности приближений.		1	
	14-10. Комплексные числа.		1	
	15-11. Решение упражнений.		1	
	16-12. Контрольная работа.		1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Приготовить сообщение на тему «Развитие понятия о числе»		2	
	Число $\pi$ (сообщение)		2	
	Приближенные вычисления (решение упражнений)		4	
	Приготовить сообщение на тему «Возникновение и развитие понятия комплексного числа»		4	
<b>Тема 2 Корни, степени и логарифмы (30ч)</b>	17-1	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа	1	ОК1-ОК8
	18-2	Корень $n$ -ой степени и его свойства.	1	
	19-3	Степень с рациональным показателем.	1	

	20-4	Решение упражнений.	1	
	21-5	Преобразование выражений , содержащих степени с дробными показателями	1	
	22-6	Самостоятельная работа.	1	
	23-7	Вычисление и сравнение корней .	1	
	24-8	Выполнение расчётов с радикалами.	1	
	25-9	Иррациональные уравнения.	1	
	26-10	Решение упражнений.	1	
	27-11	Решение показательных уравнений.	1	
	28-12	Решение показательных уравнений	1	
	29-13	Решение показательных уравнений.	1	
	30-14	Самостоятельная работа по теме «Решение иррациональных и показательных уравнений»	1	
	31-15	Решение показательных неравенств.	1	
	32-16	Решение показательных неравенств	1	
	33-17	Логарифмы и их свойства.	1	
	34-18	Решение упражнений	1	
	35-19	Правила действий с логарифмами	1	
	36-20	Решение упражнений.	1	
	37-21	Переход к новому основанию	1	
	38-22	Решение упражнений	1	
	39-23	Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	1	
	40-24	Решение упражнений	1	
	41-25	Логарифмирование и потенцирование	1	
	42-26	Решение упражнений	1	
	43-27	Решение логарифмических уравнений.	1	
	44-28	Решение логарифмических неравенств.	1	
	45-29	Решение упражнений	1	
	46-30	Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Решение иррациональных уравнений (решение уравнений)	3	
		Степень с действительным показателем (решение упражнений)	3	
		Решение показательных уравнений и неравенств (решение уравнений и неравенств)	3	
		Применение свойств логарифмов (решение упражнений)	3	
		Решение логарифмических уравнений и неравенств (решений уравнений и	3	

	неравенств)			
<b>Тема 3 Прямые и плоскости в пространстве (24)</b>	47-1	Аксиомы стереометрии.	1	ОК1-ОК8
	48-2	Некоторые следствия аксиом.	1	
	49-3	Взаимное расположение прямых в пространстве	1	
	50-4	Параллельность прямой и плоскости.	1	
	51-5	Признак параллельности прямой и плоскости.	1	
	52-6	Решение задач	1	
	53-7	Параллельность плоскостей	1	
	54-8	Самостоятельная работа	1	
	55-9	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	56-10	Решение задач.	1	
	57-11	Перпендикуляр и наклонная.	1	
	58-12	Решение задач.	1	
	59-13	Угол между прямой и плоскостью.	1	
	60-14	Решение задач	1	
	61-15	Двугранный угол	1	
62-16	Угол между плоскостями	1		
63-17	Перпендикулярность двух плоскостей. .	1		
64-18	Решение задач.	1		
65-19	Геометрические преобразования пространства (симметрия,	1		
66-20	параллельный перенос).	1		
67-21	Параллельное проектирование.	1		
68-22	Изображение пространственных фигур.	1		
69-23	Решение задач.	1		
70-24	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве (тест)		1	
	Жизнь и деятельность ученых математиков (сообщение)		3	
	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции (конспект)		2	
	Геометрия Евклида (реферат)		4	
	Теорема о трех перпендикулярах. (решение задач)		4	
<b>Тема 4 Элементы комбинаторики (16ч)</b>	71-1	Основные понятия комбинаторики.	1	ОК1-ОК8
	72-2	Решение упражнений	1	
	73-3	Задачи на подсчёт числа размещений.	1	
	74-4	Решение упражнений	1	
	75-5	Перестановки и факториалы.	1	
	76-6	Решение упражнений	1	
	77-7	Выбор нескольких элементов.	1	
	78-8	Сочетания.	1	
	79-9	Решение задач на перебор вариантов.	1	
80-10	Формула бинома Ньютона.	1		



	81-11 82-12	Биномиальные коэффициенты. Решение упражнений	1 1		
	83-13 84-14	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1 1		
	85-15 86-16	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Элементы комбинаторики»	1 1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Сделать реферат на тему « Из истории комбинаторики». Решение комбинаторных задач Бином Ньютона. Решение упражнений		4 2 2		
<b>Тема 5 Координаты вектора (20)</b>	87-1 88-2	Декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	1 1	ОК1-ОК8	
	89-3 90-4	Декартова система координат в пространстве Формула координат середины отрезка.	1 1		
	91-5 92-6	. Уравнение сферы, плоскости, прямой. Решение упражнений.	1 1		
	93-7 94-8	Векторы. Координаты вектора.	1 1		
	95-9 96-10	Равенство векторов. Модуль вектора. Сложение векторов и умножение вектора на число.	1 1		
	97-11 98-12	Действия с векторами, заданными координатами. Решение упражнений.	1 1		
	99-13 100-14	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	1 1		
	101-15 102-16	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов	1 1		
	103-17 104-18	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1 1		
	105-19 106-20	Решение упражнений Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	1 1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Прямоугольная система координат в пространстве, составить конспект. Координаты в пространстве. (Решение упражнений)		2 2		

	Действия над векторами. (Решение упражнений)		3	ОК1-ОК8
	Скалярное произведение векторов		3	
<b>Тема 6 Основы тригонометрии (35ч)</b>	107-1	Периодические процессы. Углы и их измерения.	1	
	108-2	Вращательное движение и его свойство	1	
	109-3	Определение тригонометрических функций. Синус, косинус.	1	
	110-4	Тангенс и котангенс числа.	1	
	111-5	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
	112-6	Решение упражнений	1	
	113-7	Формулы приведения.	1	
	114-8	Решение упражнений.	1	
	115-9	Тригонометрические функции углового аргумента	1	
	116-10	Решение упражнений.	1	
	117-11	Решение упражнений	1	
	118-12	Самостоятельная работа.	1	
	119-13	Синус суммы и разности аргументов.	1	
	120-14	Решение упражнений.	1	
	121-15	Косинус суммы и разности аргументов	1	
	122-16	Решение упражнений.	1	
	123-17	Тангенс суммы и разности аргументов.	1	
	124-18	Решение упражнений	1	
125-19	Формулы двойного аргумента.	1		
126-20	Формулы понижения степени.	1		
127-21	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	1		
128-22	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	1		
<b>Итого за первый курс: Обязательная аудиторная нагрузка</b>			<b>128</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>59</b>	
129-23	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$	1		
130-24	Решение упражнений.	1		
131-25	Простейшие тригонометрические уравнения	1		
132-26	Решение упражнений	1		
133-27	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t=a$ .	1		

	134-28	Решение упражнений	1	
	135-29	Арксинус. Решение уравнения $\sin t=a$ .	1	
	136-30	Решение простейших тригонометрических уравнений	1	
	137-31	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t=a$ , $\operatorname{ctg} t=a$ .	1	
	138-32	Решение упражнений	1	
	139-33	Решение тригонометрических уравнений	1	
	140-34	Решение упражнений	1	
	141-35	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	1	

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Приготовить сообщение по теме «Из истории тригонометрии»	4	
		Составить опорный конспект по тригонометрическим формулам.	1	
		Преобразование тригонометрических выражений (решение упражнений)	3	
		Обобщить различные способы решения тригонометрических уравнений, написать конспект.	2	
		Изучить и законспектировать тему «Решение тригонометрических неравенств вида $\sin(x+t)\geq\alpha$ , $\cos(x+t)>\alpha$ , $\sin(x+t)<\alpha$ , $\cos(x+t)>\alpha$ .	3	
<b>Тема 7 Функции и графики (24ч)</b>	142-1	Понятие функции и их графики.	1	ОК1-ОК8
	143-2	Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
	144-3	Четные и нечетные функции.	1	
	145-4	Ограниченность и периодичность функций.	1	
	146-5	Возрастание и убывание функций.	1	
	147-6	Экстремумы функции. Графическая интерпретация.	1	
	148-7	Степенные функции, их свойства и графики.	1	
	149-8	Решение упражнений.	1	
	150-9	Показательная функция, её свойства и график	1	
	151-10	Решение упражнений	1	
152-11	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1		
153-12	Решение упражнений	1		
154-13	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график.	1		

	155-14	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.	1	
	156-15	Построение графика функции $y = mf(x)$ .	1	
	157-16	Построение графика функции $y = f(kx)$ .	1	
	158-17	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	1	
	159-18	Самостоятельная работа по теме «Построение графиков тригонометрических функций»	1	
	160-19	Исследование функций.	1	
	161-20	Решение упражнений.	1	
	162-21	Обратные функции и их графики.	1	
	163-22	Решение упражнений.	1	
	164-23	Решение упражнений.	1	
	165-24	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики».	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Приготовить конспект по теме «Обратные тригонометрические функции».	4	
		Построение графиков элементарных функций	2	
		Исследование функций и построение графиков	4	
<b>Тема 8 Многогранники и круглые тела (30ч)</b>	166-1	Двугранный угол. Треугольный и многогранные углы.	1	OK1-OK8
	167-2	Многогранники. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	
	168-3	Призма. Прямая и наклонная призма.	1	
	169-4	Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1	
	170-5	Пирамида. Правильная пирамида.	1	
	171-6	Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	
	172-7	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	
	173-8	Решение задач.	1	
	174-9	Сечения куба, призмы и пирамиды	1	
	175-10	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	1	
	176-11		1	
	177-12	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение параллельное основанию	1	
	178-13		1	
179-14	Конус, усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения	1		
180-15		1		

		параллельные основанию. Решение задач.		
	181-16	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1	
	182-17	Решение задач.	1	
	183-18	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	
	184-19	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	1	
	185-20	Формулы объема и площади поверхности призмы, цилиндра.	1	
	186-21	Решение задач.	1	
	187-22	Формулы объема и площади поверхности пирамиды и конуса.	1	
	188-23	Решение задач.	1	
	189-24	Практическая работа	1	
	190-25	Формулы объема шара и площади сферы.	1	
	191-26	Решение задач.	1	
	192-27	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов	1	
	193-28	подобных тел. Решение задач.	1	
	194-29	Решение задач.	1	
	195-30	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Приготовить сообщение на тему «Правильные и полуправильные многогранники»	4	
		Изготовить модели многогранников: призмы, пирамиды, куба, параллелепипеда. Практическое задание	2	
		Многогранники их поверхности и объем. (Решение задач)	4	
		Тела вращения их поверхности и объем. (Решение задач)	4	
		Изготовить модели: цилиндра, конуса. Практическое задание	2	
<b>Тема 9</b>	196-1	Числовые последовательности.	1	ОК1-ОК8
<b>Начала</b>	197-2	Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	
<b>математического анализа (30ч)</b>	198-3	Предел числовой последовательности.	1	
	199-4	Свойства сходящихся последовательностей.	1	
	200-5	Вычисление пределов последовательностей.	1	
	201-6	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1	
	202-7	Предел функции.	1	
	203-8	Приращение аргумента. Приращение функции.	1	

	204 -9	Определение производной функции.	1	
	205-10	Её геометрический и физический смысл.	1	
	206-11	Вычисления производных.	1	
	207-12	Правила дифференцирования.	1	
	208-13	Вычисление производных	1	
	209-14	Решение упражнений.	1	
	210-15	Решение упражнений.	1	
	211-16	Самостоятельная работа по теме «Нахождение производных»	1	
	212-17	Уравнение касательной к графику функции.	1	
	213-18	Решение упражнений.	1	
	214-19	Применение производной для исследования функций на	1	
	215-20	монотонность и экстремумы	1	
	216-21	Применение производной для отыскания наибольших и	1	
	217-22	наименьших значений величин.	1	
	218-23	Решение задач с помощью производной.	1	
	219-24	Решение задач с помощью производной.	1	
	220-25	Использование производной в решении прикладных задач.	1	
	221-26	Решение задач.	1	
	222-27	Вторая производная.	1	
	223-28	Её геометрический и физический смысл.	1	
	224-29	Решение упражнений.	1	
	225-30	Контрольная работа по теме « Применение производной	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		Вычисление производных. Решение задач	2	
		Геометрический и физический смысл производной. Решение задач	4	
		Применение производной к исследованию функций и построение графиков функций.	4	
		Приготовить сообщение на тему «Из истории дифференциального исчисления»	2	
<b>Тема 10 Интеграл и его применение (18ч)</b>	226-1	Задача интегрирования.	1	ОК1-ОК8
	227-2	Геометрический смысл интеграла.	1	
	228-3	Первообразная. Таблица первообразных.	1	
	229-4	Решение упражнений.	1	

	230-5	Правила отыскания первообразных.	1	
	231-6	Решение упражнений.	1	
	232-7	Неопределённый интеграл.	1	
	233-8	Решение упражнений.	1	
	234-9	Понятия определённого интеграла.	1	
	235-10	Решение упражнений.	1	
	236-11	Свойства интеграла.	1	
	237-12	Решение упражнений.	1	
	238-13	Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	239-14	Вычисление площадей плоских фигур.	1	
	240-15	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	1	
	241-16		1	
	242-17	Решение упражнений.	1	
	243-18	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Первообразная. Решение задач		2	
	Приготовить сообщение «Из истории интегрального исчисления»		1	
	Приготовить опорный конспект «Таблица первообразных».		1	
	Выполнить работу по нахождению площадей плоских фигур применяя формулу Ньютона-Лейбница».		4	
	Приготовить конспект «Применение интеграла для нахождения объёмов тел»		2	
<b>Тема 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики (16ч)</b>	244-1	Вероятность события и её свойства.	1	OK1-OK8
	245-2	Случайная величина.	1	
	246-3	Сложение и умножение вероятностей.	1	
	247-4	Решение упражнений.	1	
	248-5	Понятие о независимости событий.	1	
	249-6	Дискретная случайная величина, закон её распределения.	1	
	250-7	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) ,	1	
251-8	Генеральная совокупность.	1		

	252-9	Выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	
	253-10	Решение упражнений.	1	
	254-11	Понятие о задачах математической статистики.	1	
	255-12	Решение практических задач.	1	
	256-13	Решение задач.	1	
	257-14	Самостоятельная работа по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1	
	258-15	Решение задач	1	
	259-16	Беседа «Происхождение теории вероятностей»	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Приготовить сообщение по теме «Средние значения и их применение в статистике»		2	
	Решение задач по теории вероятности		2	
<b>Тема 12 Уравнения и неравенства (24ч)</b>	260-1	Равносильность уравнений.	1	ОК1-ОК8
	261-2	Теоремы о равносильности уравнений.	1	
	262-3	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие.	1	
	263-4	Решение упражнений.	1	
	264-5	О проверке корней.	1	
	265-6	О потере корней.	1	
	266-7	Общие методы решения уравнений.	1	
	267-8	Решение упражнений.	1	
	268-9	Общие методы решения уравнений	1	
	269-10	Решение упражнений	1	
	270-11	Функционально – графический метод решения уравнений.	1	
	271-12	Контрольная работа по теме «Общие методы решения уравнений»	1	
	272-13	Системы уравнений	1	
	273-14	Решение упражнений	1	
	274-15	Решение неравенств с одной переменной.	1	
	275-16	Решение упражнений	1	
	276-17	Системы и совокупности неравенств.	1	
	277-18	Решение упражнений	1	



	278-19	Иррациональные неравенства	1	
	279-20	Решение неравенств	1	
	280-21	Неравенства с модулями	1	
	281-22	Решение упражнений	1	
	282-23	Решение упражнений	1	
	283-24	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	1	
<b>Повторение и подготовка к экзамену (9ч)</b>	284-1	Преобразование тригонометрических выражений	1	ОК1-ОК8
	285-2	Решение тригонометрических уравнений	1	
	286-3	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	
	287-4	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	1	
	288-5	Решение задач на нахождение элементов многогранников	1	
	289-6	Решение задач на нахождение элементов тел вращения	1	
	290-7	Применение производной для решения задач	1	
	291-8	Интеграл и его применение	1	
	292-9	Контрольный тест.	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Решение тестов (приложение №1)		4	
	Решение тестов (приложение №2)		4	
	Решение тестов (приложение №3)		4	
	Решение тестов (приложение №4)		4	
	Решение тестов (приложение №5)		4	
	Решение тестов (приложение №6)		2	
	<b>Итого за второй курс: Обязательная аудиторная нагрузка</b>		<b>164</b>	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		<b>87</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется в наличии:**

Кабинет «математики»,

оснащенный оборудованием:

-посадочные места по количеству обучающихся,

-рабочее место преподавателя,

-комплекты учебно-наглядных пособий,

-библиотечный фонд (книгопечатная продукция),

-мебель.

-технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением;

-мультимедиапроектор;

-ноутбук.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

###### **1. Для обучающихся**

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11 классы, 2019

2. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.

3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: Электронный учеб. – метод.комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021

## 2. Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013 №203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 №11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм. внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 №145-ФЗ, в редакции от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413»

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з)
2. Башмаков М.И. Математика: книга для преподавателя: метод. пособие.- М.,2015
3. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.- М.,2016

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- <http://windows.edu.ru>
2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://schoolkollektion.edu.ru>
3. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru>

#### **Федеральные образовательные ресурсы для общего образования.**

Ресурсы на федеральном портале "Российское образование":

- Каталог Интернет-ресурсов.
- БД "Демонстрационные варианты тестов ЕГЭ" on-line

#### **Математика**

#### **Сайты:**

<http://www.exponenta.ru>

<http://comp-science.hut.ru/>

<http://mschool.kubsu.ru/>

<http://college.ru/matematika/>

Электронная библиотека BOOK.RU

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p style="text-align: center;"><b>Должен знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</li> <li>- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>АЛГЕБРА</b></p> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и</li> </ul>	<p>учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.</li> <li>2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.</li> <li>3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.</li> </ol> <p>Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.</p> <p>К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными.</p> <p>Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.</p> <p>4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.</p> <p>Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Письменная проверочная работа.</li> <li>-Оценка правильности выполненного задания.</li> <li>-Контрольная работа.</li> <li>-Домашняя работа.</li> <li>Практические занятия.</li> <li>-Анализ выполнения заданий к самостоятельной, контрольной работе.</li> <li>-Наблюдение за действиями учащихся в процессе практической работы.</li> <li>Тестирование.</li> <li>--Опрос.</li> <li>- Беседа.</li> </ul>

<p>погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> <li>- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Функции и графики</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической</li> </ul>	<p>факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.</p> <p>5. Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по 4-х балльной («5», «4», «3», «2») системе.</p> <p>6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.</p> <p>7. Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.</p> <p><b>Оценка устных ответов обучающихся. Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</li> <li><input type="checkbox"/> изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;</li> <li><input type="checkbox"/> правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</li> <li><input type="checkbox"/> показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li><input type="checkbox"/> продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов,</li> </ul>	
--	---	--

<p>деятельности и повседневной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul> <p><b>Начала математического анализа</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производные элементарных функций;</li> <li>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</li> <li>- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> </ul> <p><b>Уравнения и неравенства</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>- изображать на координатной</li> </ul>	<p>сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.</li> </ul> <p>Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.</p> <p><b>Ответ оценивается отметкой «4»</b>, если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.</li> <li><input type="checkbox"/> допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.</li> </ul> <p><b>Отметка «3» ставится в следующих случаях:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).</li> <li><input type="checkbox"/> имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;</li> <li><input type="checkbox"/> ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;</li> <li><input type="checkbox"/> при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.</li> </ul> <p><b>Отметка «2» ставится в следующих случаях:</b></p>	
---	--	--

<p>плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задача;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> <li>- для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> <li>- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>- анализа информации статистического характера.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ГЕОМЕТРИЯ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.</li> <li><input type="checkbox"/> ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.</li> </ul> <p><b>Оценка письменных контрольных работ обучающихся.</b> <b>Отметка «5» ставится в следующих случаях:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> работа выполнена полностью.</li> <li><input type="checkbox"/> в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;</li> <li><input type="checkbox"/> в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);</li> </ul> <p><b>Отметка «4» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);</li> <li><input type="checkbox"/> допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);</li> </ul> <p><b>Отметка «3» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.</li> </ul> <p><b>Отметка «2» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> допущены существенные ошибки,</li> </ul>	
--	---	--

<p>об этом расположении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> <li>- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;</li> <li>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	<p>показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере;</p> <p><input type="checkbox"/> работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.</p> <p><b>Общая классификация ошибок.</b> При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.</p> <p><b>Грубыми считаются ошибки:</b></p> <p><input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;</li> <li>о незнание наименований единиц измерения;</li> <li>о неумение выделить в ответе главное;</li> <li>о неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;</li> <li>о неумение делать выводы и обобщения;</li> <li>о неумение читать и строить графики;</li> <li>о неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;</li> <li>о потеря корня или сохранение постороннего корня;</li> <li>о отбрасывание без объяснений одного из них;</li> <li>о равнозначные им ошибки;</li> <li>о вычислительные ошибки, если они не являются опиской;</li> <li>о логические ошибки.</li> </ul> <p><b>К негрубым ошибкам</b> следует отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;</li> </ul> <p>о неточность графика;</p> <p>о нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план</p>	
--	--	--



	<p>ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);</p> <p>о нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;</p> <p>о неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.</p> <p>о <b>Недочетами</b> являются:</p> <p>о нерациональные приемы вычислений и преобразований;</p> <p>о небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.</p>	
--	---	--