

Министерство образования и науки РФ  
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:  
Директор ОФ СахГУ

  
О. А. Гаврилов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДп.15 МАТЕМАТИКА

специальности **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**  
(базовый уровень среднего профессионального образования)

Квалификация – техник-электрик

специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного  
оборудования (по отраслям)**

(базовый уровень среднего профессионального образования)

Квалификация – техник-механик

специальности **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений**

(базовый уровень среднего профессионального образования)

Квалификация: техник-технолог

Оха

2014г.

Рабочая программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) и примерной программы учебной дисциплины «Математика» предназначенной для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена и одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» 10.04.2008 г. и утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008 г.

Организация-разработчик: Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сахалинский государственный университет»

Разработчики:

Ткаченко Ирина Алексеевна - преподаватель

(Ф.И.О. учебная степень, звание, должность)

Высшая категория

(Ф.И.О. учебная степень, звание, должность)

(Ф.И.О. учебная степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК ОД, ОГСЭ и ЕН ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 08.09 2014г. *Дж*

Рекомендована к утверждению методическим советом ОФ СахГУ *Цубарова*

Протокол № 3 от 12.09 2014г.

<b>Содержание</b>	<b>стр.</b>
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.	3
1.1. Область применения программы.	
1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины.	
1.4. Общие компетенции	
1.5. Профильная составляющая учебной дисциплины.	
1.6. Количество часов на освоение программы дисциплины.	
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.	
2.2. Соответствие компетенций составных частей рабочей программы	
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины.	
3. Условие реализации рабочей программы учебной дисциплины	21
3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению	
3.2. Информационное обеспечение обучения.	
4. Контроль и оценка результатов освоение учебной дисциплины	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью программы специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО базового уровня, профиль: технический

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):** дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным дисциплинам.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

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;

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;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

для построения и исследования простейших математических моделей;

для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **1.5 Профильная составляющая учебной общеобразовательной дисциплины «МАТЕМАТИКА».**

При освоении программы общеобразовательной дисциплины большое внимание уделяется получению общих сведений о специальности за счет решения профессиональных задач, знакомств с новыми технологиями на занятиях спец дисциплин .

Профильная направленность дисциплины реализуется и за счет выполнения обучающимися самостоятельных работ профессионального содержания, то есть за счет использования меж предметных связей с дисциплинами профессионального цикла.

Повышению качества реализации программы дисциплины способствует использование в учебно – воспитательном процессе современных технологий: исследовательская деятельность обучающихся, технологии организации самостоятельной работы обучающихся, уровневая дифференциация, личностно – ориентированный подход и др.

### **1.6Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 435 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузки обучающегося 290 часов;

самостоятельная работа обучающегося 145 часов.

практическая работа обучающегося 140 часов

**Итоговая аттестация – экзамен**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	435
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	290
в том числе:	
практические занятия	140
контрольные работы	13
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	145
в том числе:	
подготовка рефератов и презентаций	
решение задач	
составление конспектов по темам.	
Итоговая аттестация - экзамен	



## 2.2 Соответствие компетенций и составных частей рабочей программы

Содержание учебного материала	Общекультурные компетенции								
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9
Раздел 1. Алгебра									
Введение	+	+							
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	+	+	+	+	+		+	+	+
Тема 1.2 Уравнения и неравенства	+	+	+		+			+	+
Тема 1.3. Основы тригонометрии		+	+	+			+	+	+
Тема 1.4 Функции, их свойства и графики Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические	+	+	+	+	+		+	+	+
Тема 1.5 Корни, степени и логарифмы	+	+	+		+		+	+	+
Раздел 2. Начало математического анализа									
Тема 2.1 Последовательности	+	+	+	+			+	+	+
Тема 2.2 Производная	+	+	+	+	+		+	+	+
Тема 2.3 Интеграл	+	+	+		+		+	+	
Раздел 3. Комбинаторика статистика, и теория вероятностей									
Тема 3.1 Элементы комбинаторики		+	+	+	+		+	+	+
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	+	+			+		+	+	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	+	+	+		+			+	+
Раздел 4. Геометрия									
Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве		+	+		+		+	+	+
Тема 4.2 Многогранники	+	+		+	+		+	+	
Тема 4.3 Тело и поверхности		+	+		+		+	+	+
Тема 4.4 Измерения в геометрии	+	+	+	+	+		+	+	+
Тема 4.5. Координаты и векторы	+	+		+	+		+	+	+

## 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины "МАТЕМАТИКА"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>114</b>	
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. Презентация по теме: "Значение математики в профессиональной деятельности"	2	1
<b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</b>	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> "Действия над комплексными числами в различных формах записи" "Решение задач на перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую, на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел"	4	
<b>Тема 1.2 Уравнения и неравенства</b>	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений матричным методом. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	20	2
	<b>Практические занятия:</b> "Решение уравнений, классификация и применение" "Решение неравенств, применение алгоритма при решении неравенств" "Решение неравенств методом парабол и методом интервалов" "Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса"	12	
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Тема 1.3. Основы тригонометрии</b>	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. 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. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства.	10	2

	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		
	<b>Практические занятия:</b> "Тригонометрические тождества" "Формулы сложения, формулы" "Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств с применением" "Основные типы решения тригонометрических уравнений" "Применение алгоритмов при определенных соответствующих основным типам"	10	
	<b>Контрольная работа.</b>	2	
<b>Тема 1.4</b> <b>Функции, их свойства и графики</b> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Функции. Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков: -параллельный перенос -симметрия относительно осей координат. -симметрия относительно начала координат -симметрия относительно прямой $y = x$ , -растяжение и сжатие вдоль осей координат.	12	2
	<b>Практические занятия:</b> "Применение алгоритмов при исследовании функций на монотонность; наибольшее и наименьшее значение функций; точки экстремума" "Преобразование и построение графиков функций" "Составление схем исследования функций. Презентация по теме: Функции. Графики функций" "Тригонометрические функции. Графики тригонометрических функций." "Преобразование и построение графиков тригонометрических функций, применение алгоритмов построения и преобразования"	10	
	<b>Контрольная работа.</b>	1	
<b>Тема 1.5</b> <b>Корни, степени и логарифмы</b>	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	11	2

	<p><b>Практические занятия:</b>  "Преобразование и упрощение выражений содержащих корень n-ой степени, степень с действительным показателем"  "Тест-тренажер по теме преобразование выражений, содержащих логарифм"  "Преобразования и решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений"</p>	10	
	<b>Контрольная работа.</b>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  <b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе:</b>  "Действительные числа. Приближенные вычисления" (Составление таблиц. Решение примеров).  Презентация по теме: "Значение математики в профессиональной деятельности"  <b>Тема 1.2 Уравнения и неравенства:</b>  "Иррациональные уравнения. Алгоритм решения" (Составление опорного конспекта и решение примеров)  "Способы решения иррациональных уравнений"  "Показательные уравнения. Основные приемы их решения" (Решение примеров с произвольным показателем)  "Показательные неравенства. Основные приемы их решения"  "Логарифмические уравнений. Способы их решения" (Преобразование логарифмических выражений)  "Логарифмические неравенства. Способы их решения"  <b>Тема 1.3 "Основы тригонометрии"</b>  "Определение тригонометрических функций" (Преобразование графиков. Вычисление значений тригонометрических функций с применением таблицы значений тригонометрических функций некоторых углов)  "Знаки тригонометрических функций"  "Тригонометрические тождества"  "Формулы приведения. Формулы двойного угла" (Применение тригонометрических тождеств в ходе преобразования выражений)  "Тригонометрические функции и их графики"  "Решение тригонометрических уравнений и неравенств" (Решение уравнений и неравенств. Преобразование графиков и их построение)  <b>Тема 1.4 Функции. Их свойства, графики:</b>  "Функции, их свойства и графики" (Решение заданий на ОДЗ)  "Построение и преобразование графиков (Алгоритм преобразования)  "Наибольшее и наименьшее значение функции (Преобразование выражений)  <b>Тема 1.5 Корни, степень, логарифмы:</b>  Основные свойства корней натуральной степени"(Составление алгоритма)  "Корни натуральной степени числа" (Решение примеров)</p>	55	
		5	
		10	
		10	
		5	
		25	
	<b>Раздел 2. Начало математического анализа</b>	<b>58</b>	
<b>Тема 2.1 Последовательности</b>	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.  Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.  Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>	4	2
	<b>Практические занятия:</b>	4	

	"Основные свойства числовых последовательностей" "Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Применение формулы членов бесконечно убывающих прогрессий"		
<b>Тема 2.2 Производная</b>	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	10	2
	<b>Практические занятия:</b> "Вычисление производной элементарных функций. Применение правил вычисления производных" "Производная сложной функции" "Производные тригонометрических показательных и логарифмических функций" "Угловой коэффициент. Уравнение касательной к графику функций" "Критические точки, экстремум функции" "Вычисление наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке $[a;b]$ " "Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение алгоритма исследования" "Вторая производная. Применение к исследованию функций на выпуклость и вогнутость"	16	
	<b>Контрольная работа.</b>	2	
<b>Тема 2.3 Интеграл</b>	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	6	2
	<b>Практические занятия:</b> "Неопределенный интеграл. Методы вычисления неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования" "Вычисление неопределенного интеграла методом универсальных подстановок" "Определенный интеграл. Вычисление интегралов основными методами" "Решение уравнений, содержащих определенные интегралы" "Криволинейная трапеция. Применение формулы Ньютона-Лейбница для нахождения площади криволинейной трапеции" "Фигуры, ограниченные линиями. Вычисление площадей фигур, ограниченных линиями" "Решение задач в физике и геометрии, применением определенного интеграла"	14	
	<b>Контрольная работа.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	25	
	<b>Тема 2.1 Последовательности.</b> Понятие о пределе последовательности.	5	

	<p>Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</p> <p><b>Тема 2.2 Производная.</b>  Производные обратной функции и композиции функции.  Закон движения. Вычисление мгновенной скорости движения.  Геометрическое истолкование производной  Применений производной к графическому решению уравнений.  Решение задач</p> <p><b>Тема 2.3 Интеграл.</b>  Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.  Решение задач на вычисление определенного и неопределенного интеграла  Вычисление площади фигуры, ограниченной линиями</p>	10	
		10	
<b>Раздел 3. Комбинаторика статистика, и теория вероятностей</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 3.1 Элементы комбинаторики</b>	<p>Основные понятия комбинаторики.  Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.  Решение задач на перебор вариантов.  Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.  Треугольник Паскаля.</p>	5	2
	<p><b>Практические занятия:</b>  "Решение задач на подсчет размещений, перестановок и сочетаний"  "Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона"</p>	4	
<b>Тема 3.2. Элементы теории вероятностей</b>	<p>Событие, вероятности события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.  Дискретная случайная величина, закон её распределения.  Числовые характеристики дискретной случайной величины.  Понятие о законе больших чисел.</p>	5	2
	<p><b>Практические занятия:</b>  "Решение задач с применением правил сложения и умножения вероятностей. Задачи ЕГЭ"  "Решение задач применением закона больших чисел"</p>	4	
<b>Тема 3.3. Элементы математической статистики</b>	<p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.  Понятие о задачах математической статистики.  Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>	5	
	<p><b>Практические занятия:</b>  "Решение задач на определение среднего арифметического. Медианы"  "Решение задач с элементами математической статистики"  "Решение задач с применением вероятных методов"</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  <b>Тема 3.1 Элементы комбинаторики.</b>  Понятие о независимости событий.  Решение задач на понятие о независимости событий</p>	15	
		5	

	<p>Дискретная случайная величина, закон её распределения. Алгоритм решение задач Числовые характеристики дискретной случайной величины. Решение задач на понятие о законе больших чисел Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Алгоритм решение задач <b>Тема 3.2 Элементы теории вероятности</b> Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. <b>Тема 3.3 Элементы математической статистики.</b> Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Применение формул бинома Ньютона к приближенным вычислениям</p>	5	
<b>Раздел 4. Геометрия</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: Параллельный перенос Симметрия относительно плоскости Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображения пространственных фигур.</p>	9	2
	<p><b>Практические занятия:</b> "Изображения пространственных фигур" "Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскостей" "Вычисление длин наклонных, перпендикуляра и длин сторон геометрических фигур" "Расстояние между скрещивающимися прямыми" "Решения задач применением ортогонального проектирования" "Решение задач на вычисление площадей ортогональных проекций"</p>	12	
	<b>Контрольная работа.</b>	1	
<b>Тема 4.2 Многогранники</b>	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.</p>	10	2

	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	<b>Практическая работа:</b> "Решение задач с рассмотрением основных элементов многогранников" "Прямая призма. Решение задач на вычисление площадей полных и боковых поверхностей куба и параллелепипеда" "Угловая призма. Решение задач" "Пирамида. Решение задач на вычисление площади полной поверхности и площади боковой поверхности правильных пирамид" "Тetraэдр. Усеченная пирамида. Решение задач" "Решение задач на вычисление площадей сечений призмы" "Решение задач на вычисление площадей сечений пирамид"	14	
<b>Тема 4.3 Тело и поверхности</b>	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	8	2
	<b>Практические занятия:</b> "Решение задач на вычисления элементов тела вращения: основание; высота; площадь боковой поверхности; образующая" "Решение задач на вычисление площадей осевых сечений тел вращения" "Решение задач на вычисление элементов шара и сферы"	6	
<b>Тема 4.4 Измерения в геометрии</b>	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных.	9	2
	<b>Практические занятия:</b> "Решение задач на вычисление объектов. Интегральная формула объема" "Объем куба, призмы, цилиндра. Применение формул объемов пирамиды и конуса" "Решение задач на вычисление площадей поверхности цилиндра и конуса" "Решение задач на вычисление объема шара и площади сферы. площадей поверхностей и объемов подобных тел."	8	
<b>Тема 4.5. Координаты и векторы</b>	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	9	2

	Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	<b>Практические занятия:</b> "Решения задач на вычисления угла между векторами, заданного координатами" "Решение задач на составление уравнений: -прямой, проходящей через две точки; -плоскости, проходящей через три точки"	6	
	<b>Контрольная работа.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	50	
	<b>Тема 4.1 Прямые в пространстве.</b> Решение задач на построение перпендикулярной прямой к плоскости Взаимно расположение двух прямых в пространстве Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей Перпендикуляр и наклонная. Алгоритм решения задач Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей Параллельное проектирование	5	
	<b>Тема 4.2 Многогранники.</b> Площадь ортогональной проекции. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Наклонная Построение пирамиды и ее плоских сечений Равногранный и произвольный тетраэдр Призма и пирамида. Усеченная пирамида.	25	
	<b>Тема 4.3 Тело и поверхности.</b> Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Касательная плоскость к сфере. Плоскость и прямая. Решение задач по теме усеченный конус, цилиндр, конус. Решение задач на вычисление элементов тел вращения	10	
	<b>Тема 4.4 Измерения в геометрии.</b> Объем усеченной пирамиды Объем усеченного конуса Объем шарового сегмента и сектора	5	
	<b>Тема 4.5 Координаты и векторы.</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач Симметрия в природе и на практике Движение в пространстве. Параллельный перенос Подобие пространственных фигур	5	
	<b>Повторение изученного материала.</b>	4	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии кабинет Математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- наборы таблиц по темам;
- чертёжный треугольник, циркуль, транспортир;
- модели многогранников, круглых тел.

Технические средства обучения:

- ПК
- телевизор
- проекционный экран
- компьютерный стол
- сканер
- принтер

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Перечень учебных изданий для преподавателей**

1. В. С. Михеев, О.В .Стяжкина. Математика. Учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования технического профиля. Г. Ростов- на- Дону, издательств ООО «Феникс», 2009г.
2. В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. Математика. Учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Г. Ростов-на Дону, издательство ООО «Феникс», 2011г.
3. Д. Т. Письменный. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть. Курс лекций для студентов , изучающих высшую математику в различных заведениях. Г. Москва, издательство ООО «Айрис пресс», 2010г.
4. Д. Т. Письменный, Конспект лекций по высшей математике. 2 часть. Курс лекций для студентов, изучающих высшую математику в различных заведениях. Г. Москва, издательство ООО «Айрис пресс», 2010г.
5. С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. Математика. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. г.Москва, издательский центр «Академия», 2011г.
6. М. К. Потапов, В. В. Александров, П. И. Панченко Алгебра, тригонометрия и элементарные функции. г. Москва издательство «Высшая школа»,2009г.

##### **Основная литература для обучающихся**

3. М.И. Башмаков: Алгебра и начала анализа 10 - 11класс. г. Москва издательство «Дрофа» 2009 г.
4. А.А, Дадаян: сборник задач по математике [текст]: Учебник. Профессиональное образование (Рекомендовано Министерством образования РФ)
5. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике [Текст]: Учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений
6. Григорьев, С.Г. , Иволгина, С.В. Математика [Текст]: Учебник / под ред. В.А. Гусева. – М.: Издательский центр «Академия». 2011. – 384 с.(Рекомендовано ФГУ «ФИРО»);

7. Григорьев, В.П., Сабурова, Т.Н. Сборник задач по высшей математике[Текст] : Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. –160 с. (Рекомендовано ФГУ «ФИРО»);
8. Спирина, М.С., Спиринов, П.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.10– 352 с. (Допущено Министерством образования РФ).
9. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2009

**Дополнительные источники:**

1. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. – Москва, Высшая школа 2009.
2. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. Математика Г. Ростов- на-Дону, издательство «Феникс» 20010г..
3. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – Москва, издательство: Высшая школа. 2008г.
4. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2009г..
5. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2008г.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие учебные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>	ОК 2., ОК 5.	Накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка – оценка в рамках текущего контроля выполнения заданий по материалу учебника
<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> </ul>	ОК 6, ОК 8.	Оценка в рамках текущего контроля выполнения заданий по решению и анализу тестовых заданий, практических работ.
<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнение заданий по решению планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)</li> </ul>	ОК 4, ОК 5.	Оценка в процессе проведения устного и письменного опроса, выполнение тестовых заданий, защита индивидуального и групповых заданий проектного характера
<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнение заданий и решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> </ul>	ОК4, ОК7.	Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.
<ul style="list-style-type: none"> <li>умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трехмерные объекты с их описаниями изображений.</li> </ul> <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, применение математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и в обществе.</li> </ul>	ОК 4, ОК9,  ОК 2, ОК 3	Оценка в рамках текущего контроля выполнения заданий по описанию чертежей, результатов выполнения индивидуальных домашних заданий.  Входной контроль промежуточная контрольная работа Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения домашних заданий Результатов тестирования Результатов выполнения самостоятельной работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел применять при решении упражнений и задач,</li> </ul>	ОК 2, ОК 4	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения домашних заданий
<ul style="list-style-type: none"> <li>тригонометрические формулы для преобразования выражений применять при решении упражнений и задач, а также формулы производных функций, формулы интегрирования</li> </ul>	ОК 5, ОК 8	Входной контроль промежуточный контроль (контрольная работа), оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения домашних заданий, результатов тестирования.