

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко

«27» апреля 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика

Специальность 26.02.03 Судовождение

Тюмень 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы учебной дисциплины ОУД.04 Математика для профессий и специальностей среднего профессионального образования утвержденной Департаментом государственной политики нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. и одобрена ФГУ «Федеральный институт развития образования» от 23 июля 2015г. и Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Судовождение, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2.декабря 2020 г. N 691.

Рассмотрена на заседании ПЦК гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, протокол №9 от «20» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Истомина С.В./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчики:

Валишина Р.Г, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОУД.04 Математика»

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

Учебная дисциплина Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 21 июля 2015 года, разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, одобренных Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО», протокол №1 от 03 февраля 2013 года, примерной программы для профессий и специальностей среднего профессионального образования, разработана Башмаков М.И., одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» 21 июля 2015 года, ГОС среднего (полного) общего образования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 2015 года, Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 26.02.03 Судовождение(базовая подготовка).

Учебная дисциплина «ОУД.04 Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 26.02.03 Судовождение (базовая подготовка). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в

	чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	
ЛР.4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения изнания

Код ПК, ОК	УМЕНИЯ:	ЗНАНИЯ:
ОК 1	– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	– сформированность представлений о математике как части мировой культуры – и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке
ОК 2		– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
ОК 3		– понимание возможности аксиоматического построения математических теорий
ОК 4	– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах,
ОК 5		
ОК 6	– использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах
ОК 9		
ОК 10	– владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей
ОК 11		
ЛР.4	– сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;	– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
ЛР.7	– применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	
	– умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
	– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	– сформированность представлений о компьютерных программах.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины, в том числе:</b>	234
теоретическое обучение	44
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	190
<i>Самостоятельная работа</i>	6
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)</b>	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3		
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала Математика в технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10 ЛР.4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10 ЛР4, ЛР7	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа Приближенные вычисления. Комплексные числа.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6		
	ПР №1 «Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2		
	ПР №2 Приближенные значения величины и погрешности вычислений. Приближенные вычисления»	2		
	ПР №3 Комплексные числа	2		
ПР №4 КР №1	2			
Тема 3. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10 ЛР4, ЛР7	
	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 Сложная функция (композиция). Арифметические операции над функциями.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			12
	ПР №5 Область определения и множество значений; график функции,			2

	ПР№6 Построение графиков функций, заданных различными способами. ПР№7 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. ПР№8 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. ПР№9 Арифметические операции над функциями. ПР№10 Построение графиков функций. Чтение графиков функций	2 2 2 2 2	
	ПР№11 <b>КР №2</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> СР №1 Исследование функций и построение графика	2	
<b>Тема 4. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b> <b>ЛР4, ЛР7</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.	428	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	22	
	ПР№12 Корни натуральной степени и их свойства.	2	
	ПР№13 Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	
	ПР№14 Степени с действительными показателями.	2	
	ПР№15 Свойства степени с действительным показателем	2	
	ПР№16 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	
	ПР№17 Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
ПР№18 Преобразование рациональных, иррациональных выражений.	2		
ПР№19 Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2		
ПР№20 Переход к новому основанию.	2		
ПР№21 Преобразование алгебраических выражений.	2		
ПР№22 Степенные, показательные, логарифмические функции	2		
ПР№23 <b>КР №3</b>	2		
<b>Тема 5. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b> <b>ЛР7</b>
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	431	

	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические функции, их свойства и графики</p>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>24</b>
	<p>ПР№24 Радианная мера угла. ПР№25 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. ПР№26 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. ПР№27 Синус и косинус двойного угла. ПР№28-29 Преобразование простейших тригонометрических выражений. ПР№30 Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. ПР№31 Вычисление обратных тригонометрических функций ПР№32-33 Решение простейших тригонометрических уравнений. ПР№34 Решение тригонометрических неравенств. ПР№ 35 Тригонометрические функции, их свойства и графики</p>		<p>2 2 2 2 4 2 2 4 2 3</p>
	ПР№36 КР №4		2
<b>Тема 6. Комбинаторика.</b>	<b>Содержание учебного материала</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>	212	<p><b>ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10 ЛР4, ЛР7</b></p>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>9</b>
	<p>ПР№37 . Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. ПР№38 Формула бинома Ньютона и треугольник Паскаля. ПР№39 Решение задач на перебор вариантов. ПР№40 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</p>		<p>2 2 2 2</p>
	ПР№41 КР № 5		2
			<b>101</b>
<b>Тема 7. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</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. Изображение пространственных фигур.</p>	420	<p><b>ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10 ЛР4, ЛР7</b></p>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>12</b>

	ПР№42 Взаимное расположение двух прямых в пространстве ПР №43 Параллельность прямой и плоскости. ПР№ 44 Параллельность плоскостей. ПР№45 Перпендикулярность прямой и плоскости. ПР№46 Перпендикуляр и наклонная. ПР№47 Изображение пространственных фигур. ПР№48 Параллельное проектирование. ПР№49 <b>КР№6</b>	2 2 2 2 2 2 2 2				
<b>Тема 8 Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	424	<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b> <b>ЛР4, ЛР7</b>			
	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. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. 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, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком					
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>18</b>		
	ПР№50 Вычисление пределов последовательностей ПР№51 Понятие о производной функции, Производные основных элементарных функций. ПР№52 Производные суммы, разности, произведения, частного и сложной функции. ПР№53 Геометрический и физический смысл производной. ПР№54 Уравнение касательной и нормали к графику функции. ПР№55 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. ПР№ 56-57 Применение производной в исследовании функций ПР№58 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.			2 2 2 2 2 2 2 2		
	ПР№59 <b>КР №7</b>			2		
	СР №2 Сообщение по теме «Понятие дифференциала и его приложения».			2		
	<b>Тема 9. Интеграл и его применение</b>			<b>Содержание учебного материала</b>	215	<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b> <b>ЛР4</b>
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.					
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>10</b>		
	ПР№60 Первообразная и интеграл. ПР№61 Неопределенный интеграл			2		

	ПР№62 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. ПР№63 Примеры применения интеграла в физике и геометрии. ПР№64-65 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2 2 2 3	
	ПР№66 КР№ 8	2	
<b>Тема 10. Многогранники и круглые тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. . Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Формула объема пирамиды Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формула объема и площади поверхностей цилиндра и конуса Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объема шара и площади сферы. Интегральная формула объема. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	626	<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b> <b>ЛР4, ЛР7</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	18	
	ПР№67 Выпуклые многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Теорема Эйлера.	2	
	ПР№68 Призма. Вычисление объема и площади поверхности. Решение задач	2	
	ПР№69 Куба, прямоугольного параллелепипеда. Вычисление объема и площади поверхности	2	
	ПР№ 70 Пирамида. Вычисление площади поверхности и объема пирамиды.	2	
	ПР№ 71 Пирамида. Решение задач	2	
ПР№72 Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Формулы объема и площади поверхности цилиндра и конуса	2		
ПР№74 Касательная плоскость к сфере.	2		
ПР № 75 Подобие тел. Вычисление отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2		
ПР№76 КР№ 9	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>СР №3 Исследовательская работа «Правильные и полуправильные многогранники»</b>	2		
<b>Тема 11. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	416	<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b>

	<p>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. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>		<p><b>ОК 10</b> <b>ЛР4, ЛР7</b></p>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	ПР№77 Формула расстояния между точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	
	ПР№78 Векторы. Модуль вектора. Координаты вектора.	2	
	ПР№79 Скалярное произведение векторов.	2	
	ПР№80 Разложение вектора по направлениям.	2	
	ПР№81 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	<b>ПР№82 КР№ 10</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 12. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p>Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	420	<p><b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b> <b>ЛР4, ЛР7</b></p>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>	
	ПР №83 Рациональные, иррациональные, уравнения и системы.	2	
	ПР №84 Показательные уравнения и системы.	2	
	ПР№ 85 Логарифмические уравнения и системы.	2	
	ПР№ 86 Тригонометрические уравнения и системы.	2	
	ПР №87 Основные приемы решения неравенств. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	ПР№88 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	ПР№89 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	
	<b>ПР№90 КР №11</b>	<b>2</b>	

<b>Тема 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>212</b>	<b>ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10 ЛР4, ЛР7</b>	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>10</b>
	ПР№91 События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Вычисление вероятности случайного события			2
	ПР№92 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.			2
	ПР№93 Решение практических задач с применением вероятностных методов.			2
ПР№94 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2			
ПР№КР№12	2			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>			
<b>консультация</b>	<b>2</b>			
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>			
<b>Всего:</b>	<b>250</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БД.ОУД.04 МАТЕМАТИКА

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет общеобразовательных дисциплин

##### **Оборудование учебного кабинета:**

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

жалюзи, флипчарт

наборы таблиц

набор презентаций;

учебно-методический комплект.

##### **Технические средства обучения:**

мультимедиа-проектор с потолочным креплением

доска маркерная

лампа для освещения маркерной доски Philips

документ камера

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

принтер; экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1. Печатные издания<sup>1</sup>

- Богомолов, Н. В. Математика : учебник для студентов СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018 (25)
- Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017 (25)
- Башмаков М.И. Математика алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017 (25)

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

- Луканкин А.Г. Математика [Электронный ресурс]: учебник для студ. СПО - М.: ГЭОТАР-Медиа. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430941.html>, свободный -Библиофонд. Электронная библиотека студента. Математика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>, свободный
- Академик. Словари и энциклопедии. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/>, свободный
- Matematem. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://matematem.ru/>, свободный

##### 3.2.3. Дополнительные источники

3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни М.: Просвещение, 2013. -255 с. г.
4. Математика: учебник для СПО/ Н.В.Богомолов, П.И.Самойленко.- 5-е изд., М.: Издательство Юрайт, 2018, - 396 с.

---

<sup>1</sup>Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс. А.Ш.Алимов, Ю.М.Колягин. Издательство «Просвещение», 2018. – 463 с.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Личностные результаты</i>		
<i>знания:</i>		
–сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Работа с таблицей «Развитие числа» Выполнение практических работ №12,16,24-27 КОС п.2.2 Контрольные работы №1-12, КОС 2.3Экзамен	–дает определения математическим понятиям. –знает математические инструментальные средства. – знает способы описания явлений на математическом языке. – анализирует ситуацию. –использует математическую терминологию и символику.
–понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Сообщение по теме «Понятие дифференциала и его приложения» Подготовка сообщения «Комбинаторика и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности».	–знает математические инструментальные средства для решения технических задач. – указывает теории и ученых, занимающихся построением математической теории. З– знакомится с историей математики
– 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	Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ №1-3. Подготовка презентации «Средние значения и их применение в статистике». Подготовка презентация «Тригонометрия вокруг нас»	- готовит информационные справки по дисциплине используя, Интернет-ресурсы; - составляет сравнительные таблицы, используя различные источники информации;
–готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ №1-3). Написание реферата по теме «Понятие дифференциала и его приложения» Подготовка реферата «Комбинаторика и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности». Подготовка презентация «Тригонометрия» Моделирование «Изготовление правильных многогранников»	- выполняет самостоятельную работу по дисциплине -готовит сообщения и доклады -проявляет интерес к применению математики в будущей профессии - планирует повышение личностного и профессионального уровня - разрабатывает проекты по заданным темам;
– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Внеклассное мероприятие «Интеллектуальный квест», олимпиады т.д. (самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности). Работа в группах – направлена на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой.	- толерантное поведение в обществе; - ведет диалог со студентами группы и преподавателями, учитывая позиции всех участников; - работает в группах; - решает конфликтные ситуации
–отношение к профессиональной деятельности как возможности	Оценка результатов по отчету о выполнении работы.	- демонстрирует навыки использования информационно-

участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ №1-18 Выполнение практических работ №1-95.	коммуникационные технологий в профессиональной деятельности - читает и изображает графики всевозможных процессов при помощи компьютера - производит вычисления при помощи калькулятора
– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант Выполнение практических работ №65, 72,75, 81,89 Исследовательская работа «Параллельное проектирование» (внеаудиторная самостоятельная работа №9). КОС п.2.2 Контрольные работы №1-12, КОС 2.3 Экзамен	- умеет выдвигать суждения или заключения, - демонстрирует мышление на основе теоретических, рассуждений и умозаключений - излагает краткое содержание, - умеет фиксировать наблюдения, - демонстрирует применение аксиом, свойств и теорем при решении задач, - использует математическую терминологию и символику, - показывает знание законов, познание, правил, алгоритмов.
– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной матем-й подготовки	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания Оценка результатов по отчету о выполнении работы. Самостоятельные работы №1-18 Выполнение практических работ №1-95	- владение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной
<b>Метапредметные результаты</b>		
– 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;	Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ №1-18. Исследовательская работа «Исследование уравнений и неравенств с параметром» (внеаудиторная самостоятельная работа №16). Подготовка сообщения на тему «Средние значения и их применение в статистике». Подготовка презентация «Тригонометрия вокруг нас»	- умеет определять цели деятельности и составлять планы-используя различные источники информации; - умеет самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, - - выбирает успешные стратегии в различных ситуациях,
– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Внеклассное мероприятие «Интеллектуальный квест» (самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности). Работа в группах – направлена на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой.	- толерантное поведение в обществе; - ведет диалог со студентами группы и преподавателями, учитывая позиции всех участников; - работает в группах; - решает конфликтные ситуации
– 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;	Устная работа, устный опрос. Оценка устных и письменных работ обучающихся ПР №1-№95. Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ №1-3. Подготовка презентация «Тригонометрия вокруг нас»	- владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, - владеет навыками разрешения проблем; - способен к самостоятельному поиску методов решения практических задач, - применяет различные методы

		познания;
–готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	Самостоятельная работа №1-3. Оценка результатов по отчету о выполнении работы Тестирование по темам: «Многогранники», «Тела вращения» Самоконтроль по теме: «Параллельное проектирование» Составление опорного конспекта по теме: «Вычисление площадей криволинейных трапеций» Составление опорного конспекта по темам: «Пирамида», «Цилиндр» Вычисление площадей и объема цилиндра» Взаимопроверка знаний по теме: «Вычисление и сравнение корней» Индивидуальный опрос о применении теоретических знаний в практической деятельности.	- демонстрирует эффективный поиск необходимой информации; - умеет пользоваться табличными данными - умеет читать графики функциональной зависимости -использует сеть интернет для быстрого доступа к научным данным -использует информацию на бумажных носителях -отбирает информацию из научного текста -применяет полученные знания в измененной ситуации
–владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Оценка устных и письменных работ обучающихся ПР №1-№95  КОС 2.3 Экзамен	- оформляет отчеты по выполнению практических и лабораторных работ, - составляет опорные конспекты, - готовит сообщения и доклады, - выступает публично перед аудиторией, -демонстрирует умения выражать свои мысли на русском языке, - обосновывает и отстаивает свою точку зрения.
–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 для их достижения;		–умение выдвигать суждения или заключения. –излагает краткое содержание, –умение фиксировать наблюдения. –демонстрирует применение аксиом, свойств и теорем при решении задач. –использует математическую терминологию и символику
–целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Оценка результатов по отчету о выполнении работы Практические работы №1-95	-анализирует результаты решения и определяет абсолютные и относительные ошибки измерений. -формулирует вывод и проводит сравнение характеристик - проверяет правильность выбора метода решения поставленной задачи
<b>Предметные результаты</b>		
<b>знания:</b>		
– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Работа с таблицей «Развитие числа» Выполнение практических работ №12,16,24-27 КОС п.2.2 Контрольные работы №1-12 КОС 2.3Экзамен	–дает определения математическим понятиям. –знает математические инструментальные средства. –знает способы описания явлений на математическом языке. –анализирует ситуацию. –использует математическую

		терминологию и символику
–сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант. Выполнение практических работ №18-21,28-35. Написание реферата по теме Работа с таблицей «Вращательное движение». КОС п.2.2 Контрольные работы №1-12, КОС 2.3Экзамен.	Дает определение математическим функциям. Использование формул в определенной логической последовательности. Знает графики, выполняет чертежи, рисунки. Понимает описание различных процессов и явлений. Использует математическую терминологию и символику
–сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант Выполнение практических работ № 50-66 Решение задач с практическим применением. Сообщение по теме «Понятие дифференциала и его приложения» (внеаудиторная самостоятельная работа №3) КОСп.2.2 Контрольные работы №7-8, КОС 2.3 Экзамен.	–понимание математического анализа. –видит математические связи. –знает формулы и свойства. –демонстрирует прикладной характер производной нахождение наибольшего и наименьшего значения. –знает вычисление площади и объемы с использованием определенного интеграла. –использует математическую терминологию и символику
–формированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант. Выполнение практических работ №37-40, №91-94. Подготовка сообщения по теме «Комбинаторика и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности» (внеаудиторная самостоятельная работа №2). КОС п.2.2 Контрольные работы №5,12 КОС 2.3Экзамен	–имеет представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер –знает основные понятия элементарной теории вероятностей. –знает алгоритм вычисления в простейших случаях вероятностей событий на основе подсчета числа исходов. –использует математическую терминологию и символику
<b>умения:</b>		
–владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант Выполнение практических работ №42-49. КОС п.2.2 Контрольные работы №1-12, КОС 2.3Экзамен	–умение выдвигать суждения или заключения. –излагает краткое содержание, –умение фиксировать наблюдения. –демонстрирует применение аксиом, свойств и теорем при решении задач. –использует математическую терминологию и символику
– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, – показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Выполнение практических работ №83-90 Работа с таблицей «Вращательное движение». Исследовательская работа «Исследование уравнений и неравенств с параметром» (ВСР№16). КОС п.2.2 Контрольная работа №11 КОС 2.3Экзамен	–ориентируется в использовании приемов решения. –умеет узнавать знакомое. –дифференцированное применение формул. –использует свойства соответствующих функций –владеет приемами решения.
–владение основными понятиями	Устная работа, устный опрос.	–определяет геометрические

о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Тестовые задания. Математический диктант. Выполнение практических работ №67-78. Моделирование «Изготовление правильных многогранников» КОС п.2.2 Контрольная работа №9 КОС 2.3 Экзамен	фигуры. –выделять отдельные элементы. –описывает свойства фигур. –знает уникальность фигуры. –демонстрирует знания формул для вычисления площадей поверхностей и объемов , использование свойств. –использует математическую терминологию и символику. –анализирует ситуацию.
–владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Выполнение практических работ №85-88 Внеаудиторная самостоятельная работа №17 «Графическое решение уравнений и неравенств» КОС 2.3Экзамен	–использует готовые компьютерные программы. –анализирует иллюстрации решения уравнений и неравенств, задач. –находит, обрабатывает, хранит и передает информацию с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий

**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.**

Результаты обучения	Методы оценки	Критерии оценки
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Устная работа, устный опрос Тестирование Практическая работа №48,58, Практическая работа №15 Практическая работа № 65 СР Практическая работа №72 Практическая работа №75 Практическая работа №81 Практическая работа №89 КОС 2.3 Экзамен	- перечисляет достижения математики, определяет, как математика повлияли на качество судостроения, - анализирует направления развития речного флота с учетом изобретений в области технологий. - приводит произвольные примеры использования математической науки при решении профессиональных задач.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Устная работа, устный опрос Практическая работа №58 Практическая работа №65 Практическая работа №75 Практическая работа №81 Практическая работа №89, оценка результатов по текущему наблюдению за работой на занятиях	-умеет организовывать рабочее место, - выполняет способы и методы при решении профессиональных задач, - проводит самоанализ собственной деятельности.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Устная работа, устный опрос Оценка результатов по отчету о выполнении работы Практические работы №1-95	-анализирует результаты решения и определяет абсолютные и относительные ошибки измерений. -формулирует вывод и проводит сравнение характеристик - проверяет правильность выбора метода решения поставленной задачи
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Оценка результатов по отчету о выполнении работы ПР №1-ПР№95 ВСР №1-3 Текущее наблюдение	- взаимодействует с обучающимися, преподавателем, -выполняет различные роли при групповой работе. -выполняет порученную часть задания ответственно. - реагирует адекватно на замечания

		- проявляет чувство ответственности за работу подчиненных, за результат выполнения заданий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Самооценка, взаимооценка Текущее наблюдение Практическая работа №11, Практическая работа №24, Практическая работа №27, Практическая работа №37, Практическая работа №50, 56, 66	- оформляет отчеты по выполнению практических и лабораторных работ, - составляет опорные конспекты, - готовит сообщения и доклады, - выступает публично перед аудиторией, - демонстрирует умения выражать свои мысли на русском языке,
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Устная работа, устный опрос Оценка результатов по отчету о выполнении работы Самостоятельные работы №1-3	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности - читает и изображает графики всевозможных процессов при помощи компьютера - производит вычисления при помощи калькулятора.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка устных и письменных работ обучающихся ПР №1-№95 КОС 2.3 Экзамен	- оформляет отчеты по выполнению практических и лабораторных работ, - составляет опорные конспекты, - готовит сообщения и доклады, - выступает публично перед аудиторией, - демонстрирует умения выражать свои мысли на русском языке, - обосновывает и отстаивает свою точку зрения.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Оценка устных и письменных работ обучающихся ПР №1-№95 КОС 2.3 Экзамен	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности - демонстрирует эффективный поиск необходимой информации; - умеет пользоваться табличными данными - планирует деятельность при решении профессиональных задач
ЛР.4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и професс-го конструктивного «цифрового следа».	Устная работа, устный опрос Оценка результатов по отчету о выполнении работы ПР №1-№95 КОС , Экзамены	- Оценка результатов по текущему наблюдению за работой на занятиях,  - Текущее наблюдение  - Оценка по результатам промежуточной аттестации в форме экзамена
ЛР.7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	- оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ ПР №1-ПР№95,  - Текущее наблюдение	- умение использовать достижения современной математической науки для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; - умение самостоятельно добывать новые для себя математические знания, используя для этого доступные источники информации; - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению различных задач; - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

