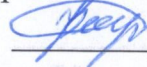


Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора  
по учебно—производственной  
работе



Н.Ф. Борзенко

« 21» апреля 2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика

Специальность 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы учебной дисциплины 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 (углубленная подготовка), 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 «21 » апреля 2021 г.

Председатель ПЦК  /С.В. Истомина

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчики:

Валишина Разалия Габтелазатовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

Истомина Светлана Валерьевна, преподаватель первой 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 БД.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 (углубленная подготовка).

Учебная дисциплина «БД.04 Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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	– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
ОК 3	– использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	– понимание возможности аксиоматического построения математических теорий
ОК 4	– владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах,
ОК 5	– сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;	– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах
ОК 6	– применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	– владение понятиями и свойствами геометрических фигур и формул, позволяющих решать задачи с практическим содержанием
ОК 9	– умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей
ОК 10	– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	– сформированность представлений о компьютерных программах.
ОК 11		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	250
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	190
<i>Самостоятельная работа</i>	6
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	8

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Математика в технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>
<b>Тема 2. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа Приближенные вычисления. Комплексные числа. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> ПР №1 «Целые и рациональные числа. Действительные числа. ПР №2 Приближенные значения величины и погрешности вычислений. Приближенные вычисления» ПР №3 Комплексные числа ПР №4 КР №1	<b>10</b> 6 2 2 2 2	<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>
<b>Тема 3. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b> 13 12	<b>ОК 01-ОК 08</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>

	<p>ПР№5 Область определения и множество значений; график функции,  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  ПР№11 КР №2</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2</p>	
<p><b>Тема 4. Корни, степени и логарифмы</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  СР №1 Исследование функций и построение графика</p> <p><b>Содержание учебного материала</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.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p>4</p> <p>28</p> <p>22</p> <p>2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>	<p>ОК 01-ОК 08  ОК 09  ОК 10</p>
<p><b>Тема 5. Основы тригонометрии</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</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.</p>	<p>4</p> <p>31</p> <p>2</p>	<p>ОК 01-ОК 08  ОК 09  ОК 10</p>



	<p>Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические функции, их свойства и графики</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <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  ПР№36 КР №4</p>	<p>24</p> <p>2 2 2 2 4 2 2 4 2 2 3 2</p>	
<p><b>Тема 6. Комбинаторика.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <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> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <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.  ПР№41 КР № 5</p>	<p>2</p> <p>12</p> <p>9 2 2 2 2 2</p> <p>101</p>	<p>ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10</p>
<p><b>Тема 7. Прямые и плоскости в пространстве.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <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>	<p>4</p> <p>20</p>	<p>ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10</p>

	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>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 КР№6</p>	<p>12</p> <p>2 2 2 2 2 2 2 2</p>	
<p><b>Тема 8 Начала математического анализа</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <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.  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</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>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.  ПР№59 КР №7</p>	<p>4</p> <p>24</p> <p>18</p> <p>2 2 2 2 2 2 4 2</p> <p>2 2</p>	<p>ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10</p>
<p><b>Тема 9. Интеграл и его применение</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Первообразная и интеграл.  Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.  Формула Ньютона—Лейбница.  Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p>2</p> <p>16</p> <p>10</p>	<p>ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10</p>

	<p>ПР№60 Первообразная и интеграл.  ПР№61 Неопределенный интеграл  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.  ПР№66 КР№ 8</p>	<p>2  2  2  2  3  2</p>	
<p><b>Тема 10. Многогранники и круглые тела</b></p>	<p><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.  <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p>6 <b>26</b></p> <p>18</p> <p>2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2</p>	<p>ОК 01-ОК 08  ОК 09  ОК 10</p>
<p><b>Тема 11. Координаты и векторы</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  СР №3 Исследовательская работа «Правильные и поуправильные многогранники»  Содержание учебного материала  Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.  Формула расстояния между двумя точками.</p>	<p>4 <b>16</b></p>	<p>ОК 01-ОК 08</p>

	<p>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. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>ПР№77 Формула расстояния между точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. ПР№78 Векторы. Модуль вектора. Координаты вектора. ПР№79 Скалярное произведение векторов. ПР№80 Разложение вектора по направлениям. ПР№81 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p> <p>ПР№82 КР№ 10</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 09</p> <p>ОК 10</p>
<p><b>Тема 12. Уравнения и неравенства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <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> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>ПР №83 Рациональные, иррациональные, уравнения и системы. ПР №84 Показательные уравнения и системы. ПР№ 85 Логарифмические уравнения и системы. ПР№ 86 Тригонометрические уравнения и системы. ПР №87 Основные приемы решения неравенств. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). ПР№88 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. ПР№89 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>	<p>4</p> <p>20</p> <p>14</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01-ОК 08</p> <p>ОК 09</p> <p>ОК 10</p>

Тема 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики	<p>ПР№90 КР №11</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p>	2	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
консультация	ПР№91 События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Вычисление вероятности случайного события	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	ПР№92 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
Всего:	ПР№93 Решение практических задач с применением вероятностных методов. ПР№94 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. ПР№ КР№12	2 2 2	
		2	
		6	
		2	
		8	
		250	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БД.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.

---

<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.

4. Математика: учебник для СПО/ Н.В.Богомолов, П.И.Самойленко.- 5-е изд., М.: Издательство Юрайт, 2018, - 396 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Личностные результаты		
знания:		
– 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 презентации «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;	<b>Выполнение</b> 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 презентации «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 участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Оценка результатов по отчету о выполнении работы. Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ №1-18 Выполнение практических работ №1-95.	- демонстрирует навыки использования информационно-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 2.3Экзамен	- 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 математической 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	Устная работа, устный опрос. Оценка устных и письменных работ обучающихся ПР №1-№95. Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ №1-3. Подготовка презентация	- владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, - владеет навыками разрешения проблем; - способен к самостоятельному



практических задач, применению различных методов познания;	«Тригонометрия вокруг нас»	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	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-	– дает определения математическим понятиям. – знает математические инструментальные средства. – знает способы описания явлений на математическом языке.

математическом языке	12 КОС 2.3Экзамен	– 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) КОС п.2.2 Контрольные работы №7-8, КОС 2.3 Экзамен.	– понимание математического анализа. – видит математические связи. – знает формулы и свойства. – демонстрирует прикладной характер производной на нахождение наибольшего и наименьшего значения. – знает вычисление площади и объемы с использованием определенного интеграла. – использует математическую терминологию и символику
– сформированность 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	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Выполнение практических работ №83-90 Работа с таблицей «Вращательное движение». Исследовательская работа «Исследование уравнений и неравенств с параметром» (BCPN№16).	– ориентируется в использовании приемов решения. – умеет узнавать знакомое. – дифференцированное применение формул. – использует свойства соответствующих функций – владеет приемами решения.

иллюстрации решения уравнений и неравенств;	КОС п.2.2 Контрольная работа №11 КОС 2.3Экзамен	
– владение основными понятиями 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;	Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант. Выполнение практических работ №67-78. Моделирование «Изготовление правильных многогранников» КОС п.2.2 Контрольная работа №9 КОС 2.3 Экзамен	–определяет геометрические 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,	Оценка результатов по отчету о выполнении работы ПР №1-ПР№95 ВСР №1-3	- взаимодействует с обучающимися, преподавателем, -выполняет различные роли при групповой работе.

клиентами.	Текущее наблюдение	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполняет порученную часть задания ответственно.</li> <li>- реагирует адекватно на замечания</li> <li>- проявляет чувство ответственности за работу подчиненных, за результат выполнения заданий.</li> </ul>
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, Практическая работа №56, Практическая работа №66.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет отчеты по выполнению практических и лабораторных работ,</li> <li>- составляет опорные конспекты,</li> <li>- готовит сообщения и доклады,</li> <li>- выступает публично перед аудиторией,</li> <li>-демонстрирует умения выражать свои мысли на русском языке,</li> </ul>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Устная работа, устный опрос Оценка результатов по отчету о выполнении работы Самостоятельные работы №1-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности</li> <li>- читает и изображает графики всевозможных процессов при помощи компьютера</li> <li>-производит вычисления при помощи калькулятора.</li> </ul>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка устных и письменных работ обучающихся ПР №1-№95 КОС 2.3 Экзамен	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет отчеты по выполнению практических и лабораторных работ,</li> <li>- составляет опорные конспекты,</li> <li>- готовит сообщения и доклады,</li> <li>- выступает публично перед аудиторией,</li> <li>-демонстрирует умения выражать свои мысли на русском языке,</li> <li>- обосновывает и отстаивает свою точку зрения.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности</li> <li>- демонстрирует эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- умеет пользоваться табличными данными</li> <li>-планирует деятельность при решении профессиональных задач</li> </ul>