


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
«29» 04 2020 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика

Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
Группа ОП-2-20м

Тюмень 2020

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) 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 376.

Рассмотрена на заседании ПЦК гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин
протокол № 8 от «22» апреля 2020 г.
Председатель ПЦК  /Р.Г. Валишина

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчики:

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

Истомина Светлана Валерьевна, преподаватель 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	15
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

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) 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

Учебная дисциплина «ОУД.04Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-10

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	<i>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</i>
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществляет поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, анализировать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития,

	занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации
ОК 9.	Ориентируется в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности.
ОК 10	. Владеет письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.

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		
ОК 3	– 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 4	– использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	– понимание возможности аксиоматического построения математических теорий
ОК 5		
ОК 6	– 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 7	– сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;	– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах
ОК8	– применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	
ОК 9		
ОК10	– 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
	– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	

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	351
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	190
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	24
<i>Самостоятельная работа</i>	151
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	

Во всех ячейках со звездочкой (*) (в случае её наличия) следует указать объем часов.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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. В том числе, практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10
Тема 2. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа Приближенные вычисления. Комплексные числа. В том числе, практических занятий и лабораторных работ 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	2 10 6 2 2 2 2	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10
Тема 3. Функции, их свойства и графики	Самостоятельная работа обучающихся СР №1 Написание реферат на тему «Развитие понятия о числе» Содержание учебного материала 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).	8 4	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10

	<p>Арифметические операции над функциями.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>ПР№5 Область определения и множество значений; график функции.</p> <p>ПР№6 Построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>ПР№7 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</p> <p>ПР№8 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</p> <p>ПР№9 Арифметические операции над функциями.</p> <p>ПР№10 Построение графиков функций. Чтение графиков функций</p> <p>ПР№11 КР №2</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР №2 Исследование функций и построение графика</p>	<p>12</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>4</p>	
<p>Тема 4. Корни, степени и логарифмы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.</p> <p>Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>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>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>ПР№12 Корни натуральной степени и их свойства.</p> <p>ПР№13 Степени с рациональными показателями, их свойства.</p> <p>ПР№14 Степени с действительными показателями.</p> <p>ПР№15 Свойства степени с действительным показателем</p> <p>ПР№16 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</p> <p>ПР№17 Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>ПР№18 Преобразование рациональных, иррациональных выражений.</p> <p>ПР№19 Преобразование показательных и логарифмических выражений.</p> <p>ПР№20 Переход к новому основанию.</p> <p>ПР№21 Преобразование алгебраических выражений.</p> <p>ПР№22 Степенные, показательные, логарифмические функции</p> <p>ПР№23 КР №3</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР №3 «Вычисление значений алгебраических выражений»</p> <p>СР№4 Написание реферата по теме «История возникновения понятия логарифм»</p>	<p>4</p> <p>28</p> <p>4</p> <p>22</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>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>8</p>	<p>OK 01-OK 08</p> <p>OK 09</p> <p>OK 10</p>
<p>Тема 5. Основы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Раддианная мера угла. Вращательное движение.</p>	<p>4</p> <p>51</p>	

<p>тригонометрии</p>	<p>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. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические функции, их свойства и графики</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</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>OK 01-OK 08 OK 09 OK 10</p>
<p>Тема 6. Комбинаторика.</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР№5 Преобразование простейших тригонометрических выражений СР№6 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств СР№ 7 Написание реферата «Тригонометрические функции, их свойства и графики»</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на пербор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>ПР№37 . Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. ПР№38 Формула бинома Ньютона и треугольник Паскаля. ПР№39 Решение задач на пербор вариантов. ПР№40 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. ПР№41 КР № 5</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР№8 Подготовка реферата «Комбинаторика и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности»</p>	<p>2</p> <p>9</p> <p>2 2 2 2 2</p> <p>8</p>	<p>OK 01-OK 08 OK 09 OK 10</p>

<p>Тема 7. Прямые и плоскости в пространстве.</p>	<p>Содержание учебного материала 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>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</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>4</p> <p>20</p> <p>12</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>2</p> <p>8</p>	<p>OK 01-OK 08 OK 09 OK 10</p>
<p>Тема 8 Начала математического анализа</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся СР №9 Исследовательская работа «Параллельное проектирование»</p> <p>Содержание учебного материала 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 функций. 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>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>ПР№50 Вычисление пределов последовательностей</p>	<p>4</p> <p>24</p> <p>18</p> <p>2</p>	<p>OK 01-OK 08 OK 09 OK 10</p>

	<p>ПР№51 Понятие о производной функции, Производные основных элементарных функций.</p> <p>ПР№52 Производные суммы, разности, произведения, частного и сложной функции.</p> <p>ПР№53 Геометрический и физический смысл производной.</p> <p>ПР№54 Уравнение касательной и нормали к графику функции.</p> <p>ПР№55 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>ПР№ 56-57 Применение производной в исследовании функций</p> <p>ПР№58 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>ПР№59 КР №7</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>Тема 9. Интеграл и его применение</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР №10«Дифференцирование элементарных функций»</p> <p>СР №11 Написание реферата по теме «Понятие дифференциала и его приложения».</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Первообразная и интеграл.</p> <p>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</p> <p>Формула Ньютона—Лейбница.</p> <p>Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>ПР№60 Первообразная и интеграл.</p> <p>ПР№61 Неопределенный интеграл</p> <p>ПР№62 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>ПР№63 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>ПР№64-65 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</p> <p>ПР№66 КР№ 8</p>	<p>4</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>	<p>ОК 01-ОК 08</p> <p>ОК 09</p> <p>ОК 10</p>
<p>Тема 10. Многогранники и круглые тела</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР №12 Вычисление площадей с помощью интеграла</p> <p>СР №13 Написание реферата по теме «История развития интегрального исчисления»</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Формула объема пирамиды</p> <p>Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p> <p>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</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объема шара и площади сферы.</p>	<p>8</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>26</p>	<p>ОК 01-ОК 08</p> <p>ОК 09</p> <p>ОК 10</p>

	<p>Интегральная формула объема. Подobie тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. В том числе, практических занятий и лабораторных работ ПР№67 Выпуклые многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Теорема Эйлера. ПР№68 Призма. Вычисление объема и площади поверхности. Решение задач ПР№69 Куба, прямоугольного параллелепипеда. Вычисление объема и площади поверхности ПР№ 70 Пирамида. Вычисление площади поверхности и объема пирамиды. ПР№ 71 Пирамида. Решение задач ПР№72 Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Формулы объема и площади поверхности цилиндра и конуса ПР№74 Касательная плоскость к сфере. ПР № 75 Подobie тел. Вычисление отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. ПР№76 КР№ 9</p>	<p>18 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>	
<p>Тема 11. Координаты и векторы</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся СР №14 Исследовательская работа «Правильные и полуправильные многогранники» Содержание учебного материала Прямоугольная (декартова) 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. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. В том числе, практических занятий и лабораторных работ 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. ПР№82 КР№ 10</p>	<p>10 4 16 10 2 2 2 2 2 2 2 2 6</p>	<p>OK 01-OK 08 OK 09 OK 10</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся СР № 15 Написание реферата «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</p>	<p>2 6</p>	

Тема 12. Уравнения и неравенства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, равенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, 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>4</p> <p>20</p>	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</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 результатов, учет реальных ограничений.</p>	<p>14</p> <p>2 2 2 2 2 2 2 2</p>	
	<p>ПР №90 КР №11</p>	<p>2</p>	
Тема 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>СР №16 Исследовательская работа «Исследование уравнений и неравенств с параметром». СР №17 Графическое решение уравнений и неравенств</p> <p>Содержание учебного материала</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>	<p>6 4</p> <p>2</p> <p>12</p>	ОК 01-ОК 08 ОК 09 ОК 10
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>ПР №91 События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Вычисление вероятности случайного события</p>	<p>10 2</p>	

	ПРН№92 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. ПРН№93 Решение практических задач с применением вероятностных методов. ПРН№94 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. ПРН№ 95 КРН№12	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся СР №18 Подготовка сообщения на тему «Средние значения и их применение в статистике»	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего:		234	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы в учебном плане п.5 выделен этот вид работ, если самостоятельная работа не выделяется на уровне примерной программы, то и тематика самостоятельных работ не указывается. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика [Текст]: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

2. Башмаков М.И. Математика [Текст]: Задачник: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека – Режим доступа: <http://www.math.ru>;

2. Сборник материалов по различным предметам естествознания и математики: физика, химия, астрономия, науки о жизни и Земле. Энциклопедия. Сборник публикаций. Биографии ученых. Обзор новостей науки. Научный календарь. Законодательный сборник. Тематическая библиотека – Режим доступа: <http://www.elementy.ru>;

3. Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ – Режим доступа: <http://www.bymath.net/>;

4. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия - Режим доступа: <http://mathc.chat.ru/>;

5. Сборник заданий (2003) для средней школы (под редакцией С.А. Шестакова.М: МЦНМО, 2002): достоинства и недостатки, замеченные опечатки – Режим доступа: <http://ps.1september.ru/article.php?ID=200301928>;

6. Российский образовательный порта – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>.

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru;

8. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>;

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.
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
<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 Рефераты: «Развитие понятия о числе» (ВСР№1), «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» (ВСР№15) 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 «Логарифмы вокруг нас». Реферат по теме «История возникновения понятия логарифм» Реферат по теме «Понятие дифференциала и его приложения» Подготовка реферата «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 №1-18. 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»	- 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 №1-18. Реферат «Развитие понятия о числе» (ВСР№1). Написание реферата по теме «Понятие дифференциала и его приложения» Подготовка реферата «Комбинаторика и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности». Подготовка	- выполняет самостоятельную работу по дисциплине -готовит сообщения и доклады -проявляет интерес к применению математики в будущей профессии - планирует повышение личного и профессионального уровня - разрабатывает проекты по

	презентация «Тригонометрия» Моделирование «Изготовление правильных многогранников»	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
Метапредметные результаты		
– 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,	Внеклассное мероприятие «Интеллектуальный квест» (самооценка, направленная на	- толерантное поведение в обществе; - ведет диалог со студентами

<p>учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>самостоятельную оценку студентом результатов деятельности). Работа в группах – направлена на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой.</p>	<p>группы и преподавателями, учитывая позиции всех участников; - работает в группах; - решает конфликтные ситуации</p>
<p>– 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;</p>	<p>Устная работа, устный опрос. Оценка устных и письменных работ обучающихся ПР №1-№95. 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»</p>	<p>- владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, - владеет навыками разрешения проблем; - способен к самостоятельному поиску методов решения практических задач, - применяет различные методы познания;</p>
<p>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>	<p>Самостоятельная работа №1-18. 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.</p>	<p>- 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</p>
<p>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>Оценка устных и письменных работ обучающихся ПР №1-№95 КОС 2.3 Экзамен</p>	<p>- 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.</p>
<p>– 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;</p>		<p>–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</p>

<p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<p>Оценка результатов по отчету о выполнении работы Практические работы №1-95</p>	<p>- анализирует результаты решения и определяет абсолютные и относительные ошибки измерений. - формулирует вывод и проводит сравнение характеристик - проверяет правильность выбора метода решения поставленной задачи</p>
Предметные результаты		
знания:		
<p>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке</p>	<p>Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Работа с таблицей «Развитие числа» Выполнение практических работ №12,16,24-27 Реферат «Развитие понятия о числе» (внеаудиторная самостоятельная работа №1). КОС п.2.2 Контрольные работы №1-12 КОС 2.3Экзамен</p>	<p>– дает определения математическим понятиям. – знает математические инструментальные средства. – знает способы описания явлений на математическом языке. – анализирует ситуацию. – использует математическую терминологию и символику</p>
<p>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p>	<p>Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант. Выполнение практических работ №18-21,28-35. Сообщение «Логарифмы вокруг нас». Написание реферата по теме «История возникновения понятия логарифм» (внеаудиторная самостоятельная работа №4). Работа с таблицей «Вращательное движение». КОС п.2.2 Контрольные работы №1-12, КОС 2.3Экзамен.</p>	<p>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</p>
<p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант Выполнение практических работ № 50-66 Решение задач с практическим применением. «Дифференцирование элементарных функций» (внеаудиторная самостоятельная работа №10.) Написание реферата по теме «Понятие дифференциала и его приложения» (внеаудиторная самостоятельная работа №11) КОС п.2.2 Контрольные работы №7-8, КОС 2.3 Экзамен.</p>	<p>– 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</p>
<p>– формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности</p>	<p>Устная работа, устный опрос. Тестовые задания. Математический диктант. Выполнение практических работ №37-40, №91-94. Подготовка реферата «Комбинаторика и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности» (внеаудиторная</p>	<p>– имеет представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер – знает основные понятия элементарной теории вероятностей. – знает алгоритм вычисления в простейших случаях вероятностей</p>

наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	самостоятельная работа №8). КОС п.2.2 Контрольные работы №5,12 КОС 2.3Экзамен	событий на основе подсчета числа исходов. –использует математическую терминологию и символику
умения:		
– 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. Исследовательская работа «Параллельное проектирование» (ВСР №9). 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 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. Понимать сущность и	Устная работа, устный опрос	- перечисляет достижения математики,

социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	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	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. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Устная работа, устный опрос Практическая работа №58 Практическая работа №65 Практическая работа №75 Практическая работа №81 Практическая работа №89, СР №18 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. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	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
ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Самостоятельная работа №1-18. 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
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Устная работа, устный опрос Оценка результатов по отчету о выполнении работы Самостоятельные работы №1-18	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности - читает и изображает графики всевозможных процессов при помощи компьютера -производит вычисления при помощи калькулятора.
ОК6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Оценка результатов по отчету о выполнении работы ПР №1-ПР№95 ВСР №1-18 Текущее наблюдение	- взаимодействует с обучающимися, преподавателем, -выполняет различные роли при групповой работе. -выполняет порученную часть задания ответственно. -знает правила поведения в общественных местах
ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность	Самооценка, взаимооценка Текущее наблюдение	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы на занятии

подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения	Практическая работа №11, Практическая работа №24, Практическая работа №27, Практическая работа №37, Практическая работа №50, Практическая работа №56, Практическая работа №66.	-дает оценку членам команды - реагирует адекватно на замечания - проявляет чувство ответственности за работу подчиненных, за результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельные работы №1-18 - оценка выполнения самостоятельных работ - решает задачи по сборнику задач с профильным содержанием	-выполняет домашние задания -готовит сообщения и доклады -проявляет интерес к применению математики в будущей профессии - планирует повышение личностного и профессионального уровня.
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Практические работы №14,23,34 Практические работы №46-53 Практические работы №55-60 Практические работы №64-66 тестирование КОС 2.3 Экзамен	- перечисляет достижения математики, определяет какие из них повлияли на качество судостроения и судовождение, анализирует направления развития речного флота с учетом изобретений в области техники и технологий. - приводит произвольные примеры использования математики в профессии.
ОК 10. Владеет письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке	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.