


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДп.10 МАТЕМАТИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1, 2</u>

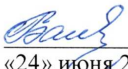
Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012, регистрационный № 24480);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа среднего профессионального образования, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 ноября 2020 № 646 (зарегистрированным в Минюсте РФ 14 декабря 2020, регистрационный № 61451);
- примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21.07.2015 (регистрационный номер рецензии 377 от 23.07.2015).


Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН
Протокол № 11 от «23» июня 2021 г.
Председатель ЦК

 С.Н. Симонова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова
«24» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, учитель математики и физики
 В.В. Мельников

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп.10 МАТЕМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУДп.10 Математика входит в общеобразовательный цикл.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 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;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- 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;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– 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;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– 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;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– 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;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– 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;

– 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;

Результаты изучения учебной дисциплины Математика

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - о представлении математики как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; - о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; - о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; - понятийный аппарат по основным разделам курса математики; - основные теоремы, формулы; - об основных понятиях математического анализа и их свойствах, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств и алгоритмов решения; их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; - находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; - применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - применять основные теоремы и формулы; - доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; - владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; - моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; - составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению; - характеризовать поведение функций.

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее – ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
Умения: распознавать задачу, проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу, проблему и выделять их составные части; определять этапы решения; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Знания: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной области; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
Умения: определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оценивать и выделять практически значимую информацию; оформлять результаты поиска	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
Умения: определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Знания: современное состояние и тенденции в развитии профессиональной отрасли; возможные траектории профессионального развития самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	
Умения: грамотно излагать мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	

<p>Умения: отстаивать гражданско-патриотическую позицию; отстаивать свои законные права; уважать и соблюдать права других; нести ответственность за свой нравственный и правовой выбор; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Знания: конституция РФ; общечеловеческие ценности; сущность гражданско-патриотической позиции</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	
<p>Умения: применять информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Знания: современные средства, программное обеспечение и порядок их применения в профессиональной деятельности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	250
в том числе:	
теоретические занятия	78
практические занятия	156
самостоятельная работа	-
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	14

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДп.10 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
Раздел 1. Действительные числа			10	
Тема 1.1. Действительные числа. Приближённые вычисления и вычислительные средства.	Содержание учебного материала		2	ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Рациональные и действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Погрешности приближений и вычислений.			
	Практические занятия		2	
Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени.	Содержание учебного материала			ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Линейные уравнения. Системы линейных уравнений. Линейные неравенства и системы неравенств. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным уравнениям. Квадратные неравенства и их решение. Решение неравенств методом интервалов. Решение нелинейных уравнений.			
	Практические занятия		6	
	1	Линейные уравнения и неравенства, их системы.	2	
	2	Квадратные и дробные уравнения и неравенства.	2	
3	Графический способ решения уравнений, неравенств и их систем.	2		
Раздел 2. Функции, их свойства и графики			16	
Тема 2.1. Числовая функция, её свойства и графики.	Содержание учебного материала		6	ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Числовая функция. Способы задания функции. Графики функции. Построение и преобразование графиков функции. Монотонность. Ограниченность.			

	Чётность и нечётность. Периодичность.			
	Практические занятия	10		
1	Чётность, нечётность и периодичность функций.	2		
2	Исследование функций по графику.	2		
3	Исследование функций, заданных формулой.	2		
4	Преобразования графиков.	4		
Раздел 3. Показательная, степенная и логарифмическая функции		38		
Тема 3.1. Показательная, степенная функции.	Содержание учебного материала	6	ОК 1- ОК 7	
	Корень n-ой степени. Свойства корня n-ой степени. Понятие степени с действительным показателем. Показательная функция. Свойства показательной функции. График показательной функции. Степенная функция. Свойства степенной функции. График степенной функции. Действия над степенями.			
	Практические занятия	4		
	1	Степень с рациональным и действительным показателем.	2	
	2	Вычисление и сравнение корней и степеней с рациональным показателем.	2	
Тема 3.2. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала	4	ОК 1- ОК 7	
	Логарифмы. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция.			
	Практические занятия	6		
	1	Свойства логарифмов.	2	
	2	Решение упражнений на преобразование логарифмических выражений.	2	
3	Решение упражнений на применение свойств логарифмической функции.	2		
Тема 3.3. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	2	ОК 1- ОК 7, ОК 9	
Иррациональные уравнения. Простейшие показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений. Показательные неравенства. Способы решения показательных неравенств. Логарифмические уравнения и способы их решения. Логарифмические неравенства и способы их решения.				

	Практические занятия		16	
	1	Решение иррациональных уравнений.	2	
	2	Решение показательных уравнений.	2	
	3	Решение показательных неравенств.	2	
	4	Решение показательных уравнений, неравенств и их систем.	2	
	5	Решение логарифмических уравнений.	2	
	6	Решение логарифмических неравенств.	2	
	7	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	
	8	Обобщающее занятие.	2	
Раздел 4. Тригонометрические функции			36	
Тема 4.1. Тождественные преобразования.	Содержание учебного материала		4	ОК 1- ОК 7
	Обобщение понятия угла. Определение тригонометрических функций. Свойства функций. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Тригонометрические функции суммы и разности 2-х аргументов. Формулы двойных и половинных углов. Сумма и разность тригонометрических функций.			
	Практические занятия		14	
	1	Основные тригонометрические тождества.	2	
	2	Нахождение значений тригонометрических функций.	2	
	3	Формулы сложения.	2	
	4	Формулы двойного и половинного углов.	2	
	5	Формулы приведения.	2	
	6	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
7	Преобразования тригонометрических выражений.	2		
Тема 4.2. Свойства и графики тригонометрических функций.	Содержание учебного материала		4	ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Свойства и графики тригонометрических функций. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.			
	Практические занятия		2	
1	Преобразование графиков тригонометрических функций.	2		

Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		2	ОК 1- ОК 7
	Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства и способы их решения.			
	Практические занятия		10	
	1	Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	
	2	Способы решения тригонометрических уравнений.	2	
	3	Решение тригонометрических уравнений.	2	
	4	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	5	Обобщающее занятие.	2	
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика			20	
Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала		2	ОК 1- ОК 7
	Факториал. Перестановки. Размещения. Сочетания. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.			
	Практические занятия		6	
	1	Решение комбинаторных задач.	2	
	2	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	
	3	Решение практических задач.	2	
Тема 5.2. Случайные события, их вероятности.	Содержание учебного материала		2	ОК 1- ОК 7
	События. Виды событий. Случайное событие. Полная группа событий. Операции над событиями. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.			
	Практические занятия		4	
	1	Сложение и умножения вероятностей.	2	
	2	Решение задач на вычисления вероятностей событий.	2	
Тема 5.3. Случайная величина.	Содержание учебного материала		4	ОК 1- ОК 7
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Выборка, мода, медиана, среднее арифметическое выборки. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.			
	Практические занятия		2	
	1	Решение прикладных задач.	2	
Раздел 6. Дифференциальное исчисление			30	

Тема 6.1. Производная функции, её геометрический и механический смысл.	Содержание учебного материала		6	ОК 1- ОК 7
	Понятие предела. Производная, её геометрический и механический смысл. Производная суммы. Производная произведения. Производные показательной, логарифмической функций. Производная тригонометрических функций. Правило дифференцирования сложной функции. Вторая производная. Производная сложной функции.			
	Практические занятия		10	
	1	Формулы и правила дифференцирования.	2	
	2	Нахождение производных.	2	
	3	Производная сложной функции.	2	
	4	Решение упражнений на применение геометрического смысла производной.	2	
5	Решение упражнений на применение механического смысла производной.	2		
Тема 6.2. Исследование функции с помощью производной.	Содержание учебного материала		2	ОК 1- ОК 7
	Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.			
	Практические занятия		12	
	1	Признаки возрастания и убывания функции.	4	
	2	Экстремумы функции.	2	
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	4	Исследование функций и построение графиков.	2	
5	Решение прикладных задач.	2		
6	Обобщающее занятие.			
Раздел 7. Интегральное исчисление			16	
Тема 7.1. Неопределённый интеграл.	Содержание учебного материала		4	ОК 1- ОК 7
	Первообразная. Неопределённый интеграл, его свойства. Формулы интегрирования. Вычисление неопределённого интеграла.			
	Практические занятия		2	

	1	Нахождение первообразных функций.	2	
Тема 7.2. Определённый интеграл.	Содержание учебного материала			
	Определённый интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определённого интеграла. Способы вычисления определённого интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.			ОК 1- ОК 7
	Практические занятия		10	
	1	Вычисление определённого интеграла.	2	
	2	Применение определённого интеграла к вычислению площадей.	4	
	3	Применение определённого интеграла в физике и геометрии.	2	
	4	Обобщающее занятие.	2	
Раздел 8. Декартовы координаты и векторы в пространстве			8	
Тема 8.1. Векторы на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала			
	Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Действия над векторами, заданными координатами. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Угол между векторами. Перпендикулярные векторы.		2	ОК 1- ОК 7
	Практические занятия		6	
	1	Прямоугольные координаты в пространстве.	2	
	2	Действия над векторами, заданными координатами.	2	
	3	Решение задач с помощью метода координат.	2	
Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве			18	
Тема 9.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала			
	Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		10	ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Практические занятия		4	
	1	Параллельность прямой и плоскости в пространстве.	2	

	2	Теорема о трёх перпендикулярах.	2	
Тема 9.2. Двугранные углы.	Содержание учебного материала		2	ОК 1- ОК 7
	Двугранные углы. Понятие линейного угла. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.			
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей.	2	
Раздел 10. Геометрические тела и поверхности			24	
Тема 10.1. Многогранники.	Содержание учебного материала		6	ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма, виды призм. Параллелепипед, его свойства. Пирамида. Правильная пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках.			
	Практические занятия		6	
	1	Нахождение элементов призмы и параллелепипеда.	2	
	2	Правильные многогранники.	2	
3	Решение задач на применение свойств многогранников.	2		
Тема 10.2. Тела вращения.	Содержание учебного материала		6	ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостью. Конус. Сечения конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.			
	Практические занятия		6	
	1	Построение сечений и нахождение элементов цилиндра.	2	
	2	Построение сечений и нахождение элементов конуса.	2	
3	Построение сечений и нахождение элементов цилиндра, конуса, шара.	2		
Раздел 11. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел			10	
Тема 11.1. Объёмы геометрических тел.	Содержание учебного материала			
	Объёма геометрических тел. Объём призмы. Объём пирамиды. Объём цилиндра. Объём конуса, усеченного конуса. Объём шара.			ОК 1- ОК 7, ОК 9

	Практические занятия		4	
	1	Объёмы многогранников.	2	
	2	Объёмы тел вращения.	2	
Тема 11.2. Площади поверхностей.	Содержание учебного материала			
	Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы. Площадь поверхности пирамиды. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности конуса и шара.			ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Практические занятия		6	
	1	Площади поверхностей многогранников.	2	
	2	Площади поверхностей тел вращения.	2	
	3	Решение задач на нахождение объёмов и площадей поверхностей тел вращения.	2	
Повторение			6	
	Содержание учебного материала			
	Производная функции. Интеграл. Объёмы и площади геометрических тел.			ОК 1- ОК 7, ОК 9
	Практические занятия		6	
	1	Производная, её геометрический и механический смысл.	2	
	2	Применение производной к исследованию функций.	2	
	3	Первообразная. Интеграл.	2	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация (экзамен)			14	
Всего			250	

Тематика индивидуальных проектов

1. Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения.
2. Математический бильярд.
3. Геометрические формы в искусстве.
4. Геометрические модели в естествознании.
5. Комплексные числа и их роль в математике.
6. Симметрия в природе.
7. Загадки Циклоиды.
8. Финансовая математика.
9. Шарнирные механизмы.
10. Математика без формул, уравнений и неравенств.
11. Интеграл и его применение в жизни человека.
12. Графы и их использование.
13. Матричная алгебра в экономике.
14. Дерево знаний (алгебра).
15. Загадки пирамиды.
16. Великие открытия (математики).
17. Вирусы и бактерии (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности).
18. Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи).
19. Роль и место математики в информационных технологиях.
20. Загадочный мир фракталов.
21. Золотая пропорция.
22. Знакомство с графами.
23. Графы и их применение в архитектуре.
24. Элементы статистики.
25. Великие математики и их великие теоремы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОУДп.10 Математика обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – **кабинет Математики**, оснащенный:

перечень учебно-наглядных пособий:

- набор геометрических тел демонстрационный, набор прозрачных геометрических тел (с сечениями), таблицы, комплект методических указаний;

оснащенность оборудованием:

- комплект инструментов: линейка – 2 шт., циркуль – 1шт., угольник – 1шт., транспортир – 1шт.,

- компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., учебный столы – 15 шт., стулья – 30 шт., доска меловая – 1шт.;

программное обеспечение:

– лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

– Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУДп.10 Математика библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основные источники

1. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровень : учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев; ред. Л.В. Кузнецовой. – Москва: Просвещение, 2019. – 287 с.– Текст: непосредственный.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва. – Москва: Просвещение, 2019. – 463 с.– Текст: непосредственный.

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: [Электронный учебник] учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/458707>). — Текст : электронный.

4. Шипачев, В. С. Математика [Электронный учебник]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>. — Текст: электронный.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Математика метод.указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 1) / сост. С.И. Москалевская; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. –32 с.– Текст: непосредственный.

2. Математика метод.указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 2) / сост. С.И. Москалевская; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. –32 с.– Текст: непосредственный.

3. Математика метод.указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 3) / сост. С.И. Москалевская; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. –31 с.– Текст: непосредственный.

4. Математика метод.указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 4) / сост. С.И. Москалевская; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. –32 с.– Текст: непосредственный.

5. Математика метод.указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 5) / сост. С.И. Москалевская; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. –47 с.– Текст: непосредственный.

6. Математика метод.указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 6) / сост. С.И. Москалевская; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. –36 с.– Текст: непосредственный.

7. Математика метод.указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 7) / сост. Л.А. Бахтиярова; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. –44 с.– Текст: непосредственный.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Математика— URL: <http://energy.bmstu.ru/gormath/mathan2s/mainlist.htm> - Текст: электронный.

2. Математика — URL: <http://www.bymath.net/index.html> - Текст: электронный.

3. Лекции по высшей математике — URL: <http://www.mathelp.spb.ru/index1.htm> - Текст: электронный.

4. Математика — URL: <http://www.intuit.ru/courses.html> - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
Уметь:		Экспертное оценивание в форме:
владеть методами доказательств и алгоритмов решения; их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач ОК 01, ОК 03, ОК 05	Владеет методами доказательств и алгоритмов решения. Применяет и проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач	программированный контроль по темам 1.2, 5.1, 6.1, 7.2, выполнение практических заданий по темам 6.1 – 6.3
владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем ОК 01, ОК 02	Владеет стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	программированный контроль по темам 3.3, 4.3 самоконтроль по темам 7.1, 7.2 компьютерное тестирование по темам 3.3, 4.3
использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств ОК 09	Использует готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	самоконтроль по темам 3.1 – 3.2, выполнение практических заданий по темам 6.1 – 6.3, 7.1 – 7.2
находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин ОК 04, ОК 06, ОК 07	Находит и оценивает вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	программированный контроль по темам 5.2, 5.3
владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах ОК 01	Владеет основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах и их основными свойствами	индивидуальный ответ по темам 10.1, 10.2
распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры ОК 02, ОК 07	Умеет распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры	индивидуальный ответ по темам 9.1, 9.2
применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием ОК 01	Применяет изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	выполнение практических заданий по темам 11.1 – 11.2
применять основные теоремы и формулы	Применяет основные теоремы и формулы	

ОК 01		
доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач ОК 02, ОК 03	Умеет доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач	выполнение практических заданий по темам 9.1 – 9.2, 10.1, 10.2
владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач ОК 09	Владеет навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	компьютерное тестирование по темам 6.1, 6.2
моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат ОК 09	Умеет моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат	компьютерное тестирование по темам 7.1, 7.2
составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению ОК 07	Составляет вероятностные модели по условию задачи и вычисляет вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследует случайные величины по их распределению	выполнение практических заданий по темам 5.1, 5.2, 5.3
характеризовать поведение функций ОК 02, ОК 07, ОК 09	Умеет характеризовать поведение функций	выполнение практических заданий по темам 2.1
Знать:		
о представлении математики как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира ОК 05	Демонстрирует знания о представлении математики как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира	компьютерное тестирование по темам 3.1, 3.2
о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий ОК 02	Демонстрирует знания о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления. Демонстрирует понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	индивидуальный ответ по темам 8.1, 9.1, 9.2, 10.1, 10.2

об основных понятиях, идеях и методах математического анализа ОК 01	Демонстрирует знания об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	устный опрос по темам 6.1, 6.2, 7.1, 7.2
о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Демонстрирует знания о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей	устный опрос по темам 5.1, 5.2, 5.3
о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений ОК 03	Демонстрирует знания о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	программированный контроль по темам 4.1, 4.2
понятийный аппарат по основным разделам курса математики ОК 01	Демонстрирует знания по понятиям основных разделов курса математики	программированный контроль по темам 3.3, 4.3, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2
основные теоремы, формулы ОК 01	Демонстрирует знания основных теорем и формул	устный вопрос по темам 8.1, 9.1, 9.2, 10.1, 10.2
об основных понятиях математического анализа и их свойствах, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей ОК 06, ОК 09	Демонстрирует знания об основных понятиях математического анализа и их свойствах, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	программированный контроль по темам 3.1, 3.2, 4.1, 4.2

**Рейтинговая система оценки
по дисциплине ОУДп.01 Математика
для обучающихся 1 курса 1 семестра по специальности
18.02.09 Переработка нефти и газа**

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Баллы поощре- ния	Итого
0-30	0-60	0-95	0-5	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Практическая работа. Функция и её свойства	0-6	3-4
2	Практическая работа. Исследование функции.	0-6	4
3	Практическая работа. Преобразования графиков.	0-6	5
4	Практическая работа. Корень N -ой степени.	0-6	5
5	Практическая работа. Степень с действительным показателем.	0-6	6
ИТОГО за первую аттестацию:		30	
6	Практическая работа. Вычисление логарифмов.	0-5	7
7	Практическая работа. Решение иррациональных уравнений.	0-5	7
8	Практическая работа. Решение показательных уравнений.	0-5	8
9	Проверочная работа. Решение показательных неравенств.	0-5	8
10	Практическая работа. Решение логарифмических уравнений.	0-5	10
11	Практическая работа. Решение логарифмических неравенств.	0-5	11
ИТОГО за вторую аттестацию:		30	
12	Практическая работа. Основные тригонометрические тождества.	0-7	12
13	Практическая работа. Формулы сложения.	0-7	13
14	Практическая работа. Формулы приведения.	0-7	14
15	Практическая работа. Решение тригонометрических уравнений	0-7	16
16	Практическая работа. Решение простейших тригонометрических неравенств	0-7	17
ИТОГО за третью аттестацию:		35	
Поощрения (портфолио): Участие в научно-практической конференции, олимпиаде, конкурсе, внеаудиторном мероприятии по дисциплине		5	17
ВСЕГО за семестр		100	

**Рейтинговая система оценки
по дисциплине ОУДп.01 Математика
для обучающихся 1 курса 2 семестра по специальности
18.02.09 Переработка нефти и газа**

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Баллы поощрения	Итоговая аттестация	Итого
0-17	0-34	0-50	0-5	0-45	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Практическая работа. Классическое определение вероятности и теоремы сложения и умножения вероятностей.	0-3	1-2
2	Практическая работа. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	0-3	3
3	Практическая работа. Нахождение производных функций.	0-3	4
4	Практическая работа. Решение задач на механический смысл первой и второй производной.	0-4	6
5	Практическая работа. Нахождение монотонности и экстремумов функции.	0-4	7
Итого за первую аттестацию:		17	
6	Практическая работа. Построение графиков с помощью производной.	0-4	8
7	Практическая работа. Нахождение первообразных функций.	0-3	9
9	Проверочная работа. Вычисление определённого интеграла.	0-3	10
10	Практическая работа. Нахождение плоских фигур с помощью определённого интеграла.	0-3	11
11	Практическая работа. Выполнение действия над векторами.	0-2	12
12	Практическая работа. Решение задач на параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	0-2	13
Итого за вторую аттестацию:		17	
13	Практическая работа. Решение задач на нахождение двугранных углов.	0-3	14
14	Практическая работа. Нахождение основных элементов призм и пирамид.	0-3	15-16
15	Практическая работа. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.	0-3	17-18
16	Практическая работа. Вычисление объёмов геометрических тел.	0-3	19
17	Контрольная работа. Нахождение площадей поверхностей геометрических тел.	0-4	21
Итого за третью аттестацию:		16	
Поощрения (портфолио): Участие в научно-практической конференции, олимпиаде, конкурсе, внеаудиторном мероприятии по дисциплине		5	22
Промежуточная аттестация / экзамен		45	
ВСЕГО за семестр		100	

