

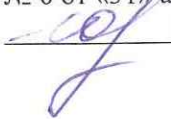
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шавырин Анатолий Александрович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.05.2022 17:05:55
Уникальный программный ключ:
4eccb2246d73e59acafb014670ca8c229087c62

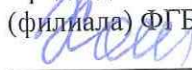
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования "Югорский государственный университет"
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
« 31 » *август* 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД6.05	МАТЕМАТИКА
индекс	название дисциплины
21.02.03	Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
код	название специальности
	газонефтехранилищ

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦК ИМиЕНД
Протокол заседания
№ 6 от «31» августа 2021г.
 О.А. Юмагулова

СОГЛАСОВАНО
Председатель Методического совета НефтИн
(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
 Р.И.Хайбулина
«31» августа 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДб.05 Математика разработана в соответствии с Письмом МИНОБРНАУКИ РФ от 17 марта 2015г № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требования федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ и примерной программой учебной дисциплины Математика профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования, одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» от 21.07.2015 г.

Организация-разработчик: Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» (НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

Разработчик:
Нураева З.К. – преподаватель Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Л.В. Дементьева

Рецензенты:

1. Кутов А.Х. Преподаватель высшей квалификационной категории
Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
2. Фазылова Е.Х. БУ «Нижневартовский строительный колледж»
Преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД6.05 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД6.05 Математика является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Данная дисциплина изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. Составлена в соответствии с примерной программой учебной дисциплины ОУД6.05 Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июня 2015 г. Регистрационный номер рецензии 378 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: ОУД –Общеобразовательные учебные дисциплины - Общие.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

• **личностные:**

— 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 и 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;

• **метапредметные:**

— 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;

• предметные:

— 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;

— умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **351** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234** часов;

самостоятельной работы обучающегося **117** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДБ.05 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лекционных занятия;	234
практические занятия.	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
Итоговая аттестация в форме: Экзамен (2 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДб.05 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Математика и научно-технический прогресс.	Содержание учебного материала. 1. Роль математики в науке, технике, практической деятельности. 2. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО. 3. Требования к изучению дисциплины.	2	1
Раздел 1.	Развитие понятия о числе		
Тема 1.1. Развитие понятия числа.	Содержание учебного материала. 1. Натуральные, целые числа. 2. Рациональные и иррациональные числа. 3. Конечные и бесконечные дроби. 4. Действительные числа. Действия над действительными числами. 5. Геометрическая интерпретация множества действительных чисел. Самостоятельная работа обучающихся: История развития математики, выдающиеся учёные-математики.	2	1
Тема 1.2. Точные и приближённые значения величин.	Содержание учебного материала. 1. Понятия точного и приближённого значений величины. 2. Основные вычислительные требования. 3. Погрешность приближения. 4. Абсолютная погрешность. 5. Относительная погрешность 6. Округление приближённых значений. 7. Действия над приближёнными значениями. 8. Вычисления с заданной точностью	2	3
Раздел 2.	Комплексные числа		
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа.	Содержание учебного материала. 1. Понятие комплексного числа, мнимого числа. 2. Равные, противоположные и сопряжённые комплексные числа. 3. Понятие комплексной плоскости. 5. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Самостоятельная работа обучающихся: Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	1
Тема 2.2. Преобразования комплексных чисел в алгебраической форме.	Содержание учебного материала. 1. Сумма и разность комплексных чисел в алгебраической форме. 2. Произведение комплексных чисел. 3. Частное комплексных чисел. 4. Возведение в степень комплексных чисел.	2	3
Тема 2.3. Тригонометрическая форма комплексного числа.	Содержание учебного материала. 1. Модуль комплексного числа. 2. Аргумент комплексного числа. 3. Тригонометрическая форма комплексного числа. 4. Переход из алгебраической формы в тригонометрическую и наоборот. Самостоятельная работа обучающихся:	2	2
		2	

	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
Тема 2.4. Преобразования комплексных чисел в тригонометрической форме.	Содержание учебного материала. 1. Произведение комплексных чисел. 2. Частное комплексных чисел. 3. Возведение комплексного числа в n -ую степень. Формула Муавра. 4. Извлечение корня n -ой степени из комплексного числа.	2	3
Тема 2.5. Показательная форма комплексного числа.	Содержание учебного материала. 1. Формула Эйлера. 2. Показательная форма комплексного числа. 3. Переход из алгебраической формы в показательную и наоборот.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Действия над комплексными числами в показательной форме.	2	
Тема 2.6. Преобразования комплексных чисел в показательной форме.	Содержание учебного материала. 1. Произведение комплексных чисел в показательной форме. 2. Частное комплексных чисел в показательной форме. 3. Возведение комплексного числа в n -ую степень в показательной форме. 4. Извлечение корня n -ой степени из комплексного числа в показательной форме.	2	3
Раздел 3.	Функции и графики		
Тема 3.1. Функция, её основные свойства.	Содержание учебного материала. 1. Функциональная зависимость величин в реальных процессах и явлениях. 2. Понятие функции, определение, обозначение. 3. Способы задания функции. 4. График функции и способы его задания.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Область определения и множества значений функции.	2	
Тема 3.2. Графики элементарных функций.	Содержание учебного материала. 1. Постоянная функция. 2. Прямая пропорциональность. 3. Линейная функция. 4. Обратная пропорциональность. 5. Квадратичная функция. 6. Квадратный и кубический корни.	2	2
Тема 3.3. Монотонные и ограниченные функции.	Содержание учебного материала. 1. Возрастающая и убывающая функции. 2. Убывающая и невозрастающая функции. 3. Строго монотонная и монотонная функции. Промежутки возрастания и убывания. 4. Понятие ограниченной функции, определение и графическая интерпретация.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Кусочно-монотонная функция.	2	
Тема 3.4. Чётные, нечётные, периодические функции	Содержание учебного материала. 1. Чётная функция, определение и графическая интерпретация. 2. Нечётная функция, определение и графическая интерпретация. 3. Периодическая функция, определение и графическая интерпретация. 4. Наименьший положительный период функции. 5. Наименьшее и наибольшее значения функции.	2	2

	6.Точки экстремума.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Графическая интерпретация обратных функций.	2	
Тема 3.5. Исследование свойств функции.	Содержание учебного материала. 1.Схема исследования функции. 2.Вычисление и анализ свойств данной функции. 3.Построение графика функции.	2	3
Раздел 4.	Уравнения и неравенства		
Тема 4.1. Уравнения и неравенства первой степени.	Содержание учебного материала. 1.Линейные уравнения с 1 переменной. 2.Линейные неравенства с 1 переменной. 3.Уравнения и неравенства, сводящиеся к линейным. 4.Система линейных неравенств с одной переменной.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Линейные уравнения и неравенства с 2 переменными.	2	
Тема 4.2. Решение уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. 1. Найти корни линейных уравнений с одной переменной. 2. Решить линейные неравенства с одной переменной 3. Уравнения и неравенства, сводящиеся к линейным. 4.Решение системы линейных неравенств с одной переменной. 5. Линейные уравнения и неравенства с 2 переменными.	2	3
Тема 4.3. Формулы Крамера для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	Содержание учебного материала. 1.Определитель второго порядка, определение, обозначение. 2.Правило вычисления определителя второго порядка и его свойства. 3.Формулы Крамера для решения системы 2 уравнений с 2 переменными. 4.Условия несовместности и неопределённости системы.	2	1
Тема 4.4. Решение систем двух уравнений по формулам Крамера	Содержание учебного материала. 1.Определитель второго порядка, определение, обозначение. 2.Правило вычисления определителя второго порядка и его свойства. 3.Формулы Крамера для решения системы двух уравнений с 2 переменными. 4.Условия несовместности и неопределённости системы.	2	3
Тема 4.5. Методы решения системы трех линейных уравнений с тремя переменными.	Содержание учебного материала. 1.Определитель третьего порядка, определение, обозначение. 2.Правило вычисления определителя третьего порядка и его свойства. 3.Формулы Крамера для решения системы 3 уравнений с 3 переменными.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Условия несовместности и неопределённости системы.	2	
Тема 4.6. Решение системы трех уравнений.	Содержание учебного материала. 1.Последовательное исключение переменных. 2. Определитель третьего порядка. 3.Метод Крамера.	2	3
Тема 4.7. Уравнения и неравенства второй степени.	Содержание учебного материала. 1. Квадратные уравнения и неравенства. 2.Решение квадратных уравнений по дискриминанту. 3. Решение квадратных уравнений по теореме Виета.	2	1

	4.Неполные квадратные уравнения, определение, обозначение, методы решения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение квадратных неравенств методом интервалов.	2	
Тема 4.8. Решение квадратных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. 1. Квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. 2. Неполные квадратные уравнения. 3. Решение квадратных неравенств методом интервалов. 4. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	2	3
Тема 4.9. Уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным и линейным.	Содержание учебного материала. 1. Многочленные степенные уравнения. 2. Биквадратные уравнения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Иррациональные уравнения и неравенства.	2	
Тема 4.10. Система квадратных уравнений.	Содержание учебного материала. 1.Система 2 линейных уравнений с 2 переменными, определение, обозначение. 2. Единственность решения. Несовместность системы. Неопределённость системы. 3.Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	2	3
Раздел 5.	Корни, степени и логарифмы		
Тема 5.1. Степень с действительным показателем и её свойства. Арифметический корень n-ой степени и его свойства.	Содержание учебного материала. 1.Понятие степени с натуральным показателем. 2.Степень с рациональным показателем, её свойства. 3. Степень с действительным показателем, её свойства.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Таблица степеней натуральных чисел.	2	
Тема 5.2. Преобразование степеней и корней.	Содержание учебного материала. 1. Преобразования арифметического квадратного корня. 2. Преобразования арифметического корня n-ой степени. 3. Вычисление значений иррациональных выражений.	2	3
Тема 5.3. Логарифмы, их свойства. Натуральные и десятичные логарифмы	Содержание учебного материала. 1.Понятие логарифма числа с произвольным основанием. 2.Основные свойства логарифмов. 3.Основные логарифмические тождества.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Натуральные и десятичные логарифмы.	2	
Тема 5.4. Преобразование логарифмов.	Содержание учебного материала. 1. Преобразования по свойствам логарифмов. 2.Переход к новому основанию. 3. Логарифмирование и потенцирование алгебраических выражений.	2	3
Тема 5.5. Степенная, показательная и логарифмическая функция, её свойства и графики.	Содержание учебного материала. 1.Степенная функция, определение, обозначение. 2.Основные свойства степенной функции. 3.Графики степенной функции и их особенности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение графиков показательных функций.	2	
Тема 5.6. Построение графиков функций.	Содержание учебного материала. 1. Построение графиков степенных функций.	2	3

	2. Построение графиков показательных функций. 3. Построение графиков логарифмических функций. 4. Интерпретация свойств функций, их свойств и различий.		
Тема 5.7. Показательные уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала. 1. Показательные уравнения и неравенства, определение, обозначение. 2. Область допустимых значений показательных уравнений и неравенств. 3. Посторонние корни показательных уравнений. 4. Методы решения показательных уравнений и неравенств.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Графическая интерпретация решений показательных уравнений и неравенств.	2	
Тема 5.8. Методы решения показательных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. 1. Уравнение оснований степеней. 2. Преобразования по свойствам степени. 3. Группировка по общему основанию. 4. Логарифмирование по данному основанию. 5. Преобразование к квадратному уравнению или неравенству.	2	3
Тема 5.9. Логарифмические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала. 1. Логарифмические уравнения и неравенства, определение, обозначение. 2. Область допустимых значений логарифмических уравнений и неравенств. 3. Посторонние корни логарифмических уравнений. 4. Графическая интерпретация решений логарифмических неравенств. 5. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.	2	1
Тема 5.10. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. 1. Потенцирование по данному основанию. 2. Логарифмирование по общему основанию. 3. Упрощения по свойствам логарифмов. 4. Преобразования к квадратному уравнению или неравенству.	2	3
Раздел 6.	Основы тригонометрии		
Тема 6.1. Тригонометрические функции числового аргумента.	Содержание учебного материала. 1. Предмет изучения тригонометрии. 2. Понятие тригонометрической окружности. 3. Градусное и радианное измерение углов и дуг. 4. Тригонометрические функции острого угла. 5. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Радианное измерение углов и дуг.	2	
Тема 6.2. Тожественные преобразования.	Содержание учебного материала. 1. Соотношения между функциями одного аргумента. 2. Знаки тригонометрических функций. 3. Чётность и нечётность тригонометрических функций. 4. Периодичность тригонометрических функций.	2	3
Тема 6.3. Основные формулы тригонометрии.	Содержание учебного материала. 1. Формулы приведения. 2. Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов. 3. Тожественные преобразования тригонометрических выражений.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Доказательство тригонометрических тождеств.	2	
Тема 6.4. Формулы приведения.	Содержание учебного материала. 1. Формулы приведения. 2. Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов. 3. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	2	3
Тема 6.5. Основные свойства тригонометрических функций.	Содержание учебного материала. 1. Свойства функций $\sin x$ и $\cos x$. 2. Свойства функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$.	2	2
Тема 6.6. Свойства функций $\sin x$ и $\cos x$.	Содержание учебного материала. 1. Функция $y = \sin x$, определение, основные свойства. 2. Построение синусоиды в промежутке от -2π до 2π . 3. Иллюстрация свойств синуса на графике. 4. Функция $y = \cos x$, определение, основные свойства. 5. Построение косинусоиды в промежутке от -2π до 2π . 6. Иллюстрация свойств косинуса на графике.	2	3
Тема 6.7. Свойства функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$	Содержание учебного материала. 1. Функция $y = \operatorname{tg} x$, определение, основные свойства. 2. Построение тангенсоиды в промежутке от -2π до 2π . 3. Иллюстрация свойств тангенса на графике. 4. Функция $y = \operatorname{ctg} x$, определение, основные свойства. 5. Построение котангенсоиды в промежутке от -2π до 2π . 6. Иллюстрация свойств котангенса на графике.	2	3
Тема 6.8. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала. 1. Виды простейших тригонометрических уравнений. 2. Общие и частные решения простейших тригонометрических уравнений. 3. Методы решения тригонометрических уравнений.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление значений обратных тригонометрических функций.	2	
Тема 6.9. Решение простейших тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала. 1. Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью единичной окружности.	2	2
Тема 6.10. Методы решения тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала. 1. Тождественные преобразования левой части. 2. Замена переменной и сведение к квадратному. 3. Разложение на линейные множители. 4. Деление на квадрат косинуса или синуса.	2	3
Раздел 7.	Прямые и плоскости в пространстве		
Тема 7.1. Аксиомы стереометрии.	Содержание учебного материала. 1. Предмет изучения стереометрии. 2. Начальные понятия стереометрии. 3. Аксиомы стереометрии. 4. Следствия из аксиом. 5. Решение тестовых заданий на распознавание пространственных форм, соотнесение объектов с их описанием и изображением.	2	1

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве 2.Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. 3.Взаимное расположение прямой и плоскости.	6	
Тема 7.2.Геометрические преобразования.	Содержание учебного материала. 1.Параллельный перенос как движение плоскости. 2.Свойства параллельного переноса. 3.Симметрия относительно плоскости. 4.Расстояние от точки до плоскости.	2	3
Раздел 8.	Координаты и векторы		
Тема 8.1.Векторы в пространстве. Основные понятия темы.	Содержание учебного материала. 1.Скалярные и векторные величины. 2.Основные характеристики вектора. Нулевой вектор. 3.Равные и противоположные векторы. Ортогональные векторы. 4.Коллинеарные и неколлинеарные векторы. Угол между векторами. 5.Компланарные векторы.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Определение векторных характеристик.	2	
Тема 8.2. Правила сложения, вычитания и умножения векторов.	Содержание учебного материала. 1.Сложение векторов. Законы сложения. Правила сложения: а) правило треугольника б) правило параллелограмма в) правило ломаной (многоугольника). 2. Вычитание векторов. Правила вычитания: а) правило треугольника б) сложение с вектором, противоположным вычитаемому. 3.Умножение и деление вектора на скаляр.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение векторных задач.	4	
Тема 8.3.Действия над векторами в векторной форме	Содержание учебного материала. 1. Законы сложения векторов. 2. Правила вычитания векторов. 3. Умножение и деление вектора на скаляр.	2	3
Тема 8.4. Прямоугольная декартова система координат.	Содержание учебного материала. 1.Понятие прямоугольного базиса в пространстве. 2.Прямоугольная система координат в пространстве. 3.Координаты точки и вектора в пространстве. 4.Разложение вектора по трём некопланарным направлениям. 5. Изображение точки и вектора в прямоугольной системе координат. Содержание учебного материала.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение точки и вектора в прямоугольной системе координат.	3	
Тема 8.5.Действия над векторами в координатной форме.	Содержание учебного материала. 1.Сложение и вычитание векторов в координатной форме. 2.Умножение вектора на число в координатной форме. 3.Координаты точки, делящей отрезок в заданном отношении.	2	3

	4. Длина вектора, расстояние между двумя точками.		
Тема 8.6. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала. 1. Задачи, приводящие к понятию скалярного произведения векторов. 2. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. 3. Координатная форма скалярного произведения.	2	1
Тема 8.7. Ортогональность.	Содержание учебного материала. 1. Условие коллинеарности векторов в пространстве. 2. Условие ортогональности векторов в пространстве.	2	2
Тема 8.8. Ортогональность и коллинеарность векторов.	Содержание учебного материала. 1. Вычисление скалярного произведения двух векторов. 2. Доказательство коллинеарности векторов. 3. Доказательство ортогональности векторов.	2	3
Тема 8.9. Угол между векторами. Угол между вектором и осью.	Содержание учебного материала. 1. Понятие угла между векторами. 2. Формула вычисления угла между векторами. 3. Понятие направляющих косинусов вектора. 4. Формулы вычисления направляющих косинусов вектора.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление угла между векторами и направляющих косинусов.	2	
Тема 8.10. Векторное вычисление углов.	Содержание учебного материала. 1. Угол между двумя векторами. 2. Косинусы углов радиус-вектора и базисных векторов. 3. Угол между вектором и осью.	2	3
Тема 8.11. Векторное произведение векторов.	Содержание учебного материала. 1. Векторное произведение векторов, определение, обозначение. 2. Модуль векторного произведения. 3. Вычисление векторного произведения как определителя 3-го порядка.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Физический смысл векторного произведения.	2	
Тема 8.12. Приложение векторного произведения.	Содержание учебного материала. 1. Векторное произведение как определитель 3-го порядка. 2. Площадь параллелограмма. 3. Момент силы	2	3
Раздел 9.	Начало математического анализа		
Тема 9.1. Числовые последовательности и способы их задания.	Содержание учебного материала. 1. Понятие бесконечной числовой последовательности. 2. Способы задания последовательности. 3. Монотонные последовательности. 4. Ограниченные и неограниченные последовательности. 5. Операции с числовыми последовательностями.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Сходящиеся и расходящиеся последовательности.	2	
Тема 9.2. Вычисление пределов последовательностей.	Содержание учебного материала. 1. Установить сходящиеся и расходящиеся последовательности. 2. Определить бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.	2	3

	3.Вычислить пределы последовательностей. 4.Найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.		
Тема 9.3. Предел функции в точке	Содержание учебного материала. 1. Понятие предела функции в точке. 2.Теорема о единственности предела. 3.Теоремы о пределах суммы, разности, произведения и частного функций. 4. Следствия из теорем о пределах функций. 5.Односторонние пределы.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление пределов функций в заданных точках.	2	
Тема 9.4.Методы вычисления пределов в точке.	Содержание учебного материала. 1. Упрощение 2. Разложение на линейные множители. 3. Умножение на сопряжённое выражение. 4. Комбинирование.	2	3
Тема 9.5. Предел функции на бесконечности. Бесконечный предел.	Содержание учебного материала. 1. Понятие предела функции на бесконечности. 2. Понятие бесконечного предела функции в точке. 3. Понятие бесконечного предела функции на бесконечности. 4.Бесконечно малые и бесконечно большие функции. 5.Свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление пределов функций на бесконечности.	2	
Тема 9.6.Вычисление бесконечных пределов.	Содержание учебного материала. 1. Упрощение 2. Деление на старшую степень. 3.Умножение на сопряжённое выражение. 4. Комбинирование.	2	3
Тема 9.7. Первый и второй замечательные пределы.	Содержание учебного материала. 1. Первый замечательный предел. 2. Второй замечательный предел.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Некоторые пределы, связанные с числом e .	2	
Тема 9.8.Вычисление замечательных пределов.	Содержание учебного материала. 1. Первый замечательный предел. 2. Второй замечательный предел. 3.Некоторые пределы, связанные с числом e .	2	3
Тема 9.9. Непрерывные функции.	Содержание учебного материала. 1.Понятие непрерывной функции в точке. 2.Понятие непрерывной функции на промежутке. 3.Точки разрыва графика функции. 4.Свойства непрерывных функций. 5. Исследование функций на непрерывность.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Точка разрыва графика функции.	2	
Тема 9.10.Исследование на	Содержание учебного материала.	2	3

непрерывность	1.Непрерывность функции в точке. 2.Непрерывность функции на промежутке. 3.Точки разрыва графика функции.		
Тема 9.11. Производная, ее механический и геометрический смысл.	Содержание учебного материала. 1.Задачи, приводящие к понятию производной. 2.Определение и обозначение производной функции в точке. 3.Вычисление производной на основе её определения. 4.Уравнения касательной и нормали к графику функции в данной точке. 5.Непрерывность дифференцируемой функции.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Производные.	2	
Тема 9.12. Основные правила дифференцирования.	Содержание учебного материала. 1.Производная суммы и разности функций. 2. Производная произведения функций. 3. Производная частного функций. 4. Производная сложной функции.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Правила дифференцирования.	2	
Тема 9.13.Производные степенных функций.	Содержание учебного материала. 1. Производные степенных функций с натуральным показателем. 2. Производные степенных функций с отрицательным показателем. 3. Производная обратной функции. 4. Производные степенных функций с рациональным показателем. 5. Производные композиции степенных функций.	2	3
Тема 9.14.Производные логарифмических функций.	Содержание учебного материала. 1. Производные логарифмических функций с произвольным основанием. 2. Производные логарифмических функций с десятичным основанием. 3. Производные логарифмических функций с основанием e . 4. Производные композиции логарифмических функций.	2	3
Тема 9.15. Производные показательных функций.	Содержание учебного материала. 1. Производные показательных функций с произвольным основанием. 2. Производные показательных функций с основанием e . 3. Производные композиции показательных функций.	2	3
Тема 9.16.Производные тригонометрических функций.	Содержание учебного материала. 1. Производные функций синус простого и сложного аргумента. 2. Производные функций косинус простого и сложного аргумента. 3. Производные функций тангенс простого и сложного аргумента. 4. Производные функций котангенс простого и сложного аргумента. 5. Производные композиции тригонометрических функций.	2	3
Тема 9.17. Вторая производная. Производные высших порядков.	Содержание учебного материала. 1.Понятие второй производной от функции. 2.Механический смысл второй производной. 3. Производные высших порядков.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение физических задач по первой и второй производной	2	
Тема 9.18. Признаки	Содержание учебного материала.	2	

возрастания и убывания функции.	1. Приложение производной к исследованию функций. 2. Необходимые условия возрастания и убывания функции. 3. Достаточные условия возрастания и убывания функции. 4. Правило нахождения интервалов монотонности.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Исследование функции на монотонность.	2	
Тема 9.19. Экстремумы функции. Наименьшее и наибольшее значения.	Содержание учебного материала. 1. Понятия точек минимума и максимума функции. 2. Экстремумы функции, графическая интерпретация. 3. Необходимое условие существования экстремума функции. 4. Достаточные условия существования экстремума функции. 5. Правило нахождения экстремумов функции.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Исследование функции на экстремум.	2	
Тема 9.20. Построение графиков функции.	Содержание учебного материала. 1. Схема исследования функции. 2. Исследование функции по заданному алгоритму. 3. Применение результатов исследования к построению графика функции.	2	3
Тема 9.21. Задачи по оптимизации	Содержание учебного материала. 1. Задача о теплоёмкости тела. 2. Задача о скорости химической реакции. 3. Задача о линейной плотности тела. 4. Задача о максимальной скорости движения тела	2	2
Тема 9.22. Нахождения наилучшего решения.	Содержание учебного материала. 1. Задачи о наибольшем и наименьшем значении функции. 2. Задача о наибольшей площади исследуемого образца. 3. Задача о наибольшем объёме исследуемого образца. 4. Задача о наилучшем освещении рабочей поверхности.	2	3
Раздел 10.	Интеграл и его применение		
Тема 10.1. Первообразная функции и неопределённый интеграл.	Содержание учебного материала. 1. Задачи, приводящие к понятию первообразной функции. 2. Первообразная функции, определение, обозначение. 3. Неопределённый интеграл от функции, определение, обозначение. 4. Основные свойства неопределённого интеграла. 5. Нахождение неопределённых интегралов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Неопределённых интеграл.	2	
Тема 10.2. Непосредственное интегрирование.	Содержание учебного материала. 1. Табличное интегрирование. 2. Интегрирование по свойствам неопределённых интегралов. 3. Тожественные преобразования подынтегральной функции.	2	3
Тема 10.3. Методы вычисления неопределённых интегралов.	Содержание учебного материала. 1. Сущность метода интегрирования заменой переменной. 2. Правило интегрирования методом замены переменной. 3. Интегрирование сложных функций способом подстановки.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Вычисление интегралов методом замены переменной.		
Тема 10.4. Интегрирование сложных функций.	Содержание учебного материала. 1. Интегрирование степенных функций. 2. Интегрирование тригонометрических функций. 3. Интегрирование показательных функций. 4. Интегрирование логарифмических функций.	2	3
Тема 10.5. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Содержание учебного материала. 1. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. 2. Определенный интеграл, определение, обозначение.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Формула Ньютона-Лейбница.	2	
Тема 10.6. Основные свойства определенного интеграла.	Содержание учебного материала. 1. Сущность метода интегрирования заменой переменной в определённом интеграле. 2. Правило интегрирования методом замены переменной в определённом интеграле. 3. Интегрирование сложных функций подстановкой в определённом интеграле.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление определенного интеграла методом замены переменной.	2	
Тема 10.7. Вычисление определенных интегралов.	Содержание учебного материала. 1. Интегрирование по свойствам определённых интегралов. 2. Интегрирование сложных функций подстановкой в определённом интеграле.	2	3
Тема 10.8. Методы вычисления площадей плоских фигур.	Содержание учебного материала. 1. Объём тела, образованного вращением плоской фигуры вокруг оси Ox . 2. Объём тела, образованного вращением плоской фигуры вокруг оси Oy . 3. Площадь поверхности тела, образованного вращением фигуры вокруг оси Ox .	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Площадь поверхности тела, образованного вращением фигуры вокруг оси Oy .	2	
Тема 10.9. Вычисление объемов и площадей.	Содержание учебного материала. 1. Задача на вычисление площади плоской фигуры.	2	3
Раздел 11.	Многогранники и тела вращения		
Тема 11.1. Понятие многогранного угла, поверхности. Многогранники.	Содержание учебного материала. 1. Двугранный угол. Трёхгранный угол. Многогранный угол. 2. Многогранная поверхность. 3. Многогранник и его основные характеристики: грани, рёбра, вершины. 4. Выпуклые и невыпуклые многогранники. 5. Теорема Эйлера.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение многогранников, соотнесение объектов с их описанием и изображением.	2	
Тема 11.2. Развёртка многогранника.	Содержание учебного материала. 1. Понятие развёртки многогранника. 2. Правило построения развёртки. 3. Построение развёртки куба. 4. Построение развёртки тетраэдра.	2	3
Тема 11.3. Призма, виды призм. Объем и площади поверхностей призмы.	Содержание учебного материала. 1. Призма, определение, обозначение, основные характеристики. 2. Правило построения призмы. 3. Прямая, наклонная, правильная призмы.	2	2

	4.Объем и площади поверхностей призмы. Самостоятельная работа обучающихся: Развёртка треугольной призмы и площадь её поверхности	2	
Тема 11.4. Параллелепипед и куб. Объемы и площади поверхностей.	Содержание учебного материала. 1.Параллелепипед, определение, обозначение, основные характеристики, чертёж. 2. Прямой, наклонный, прямоугольный параллелепипед. 3.Свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда. 4.Симметрия прямоугольного параллелепипеда. 5.Куб, определение, обозначение, основные характеристики, чертёж. 6.Симметрия куба. Сечения куба. 7.Объем и площади поверхностей параллелепипеда и куба.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Развёртка параллелепипеда и площадь его поверхности.	2	
Тема 11.5. Пирамида и ее свойства. Объем и площади поверхностей.	Содержание учебного материала. 1.Пирамида, определение, обозначение, основные характеристики. 2. Правило построения пирамиды. 3.Сечения пирамиды плоскостями. 4.Правильная пирамида, основные характеристики. 5.Объем и площади поверхностей пирамиды.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление объема и площадей поверхностей пирамиды.	2	
Тема 11.6. Усеченная пирамида. Объем и площади поверхностей.	Содержание учебного материала. 1.Усеченная пирамида, определение, обозначение, основные характеристики. 2. Правило построения усечённой пирамиды. 3.Задача о параллельных сечениях пирамиды. 4. Правильная усечённая пирамида, основные характеристики. 5. Объем и площади поверхностей усечённой пирамиды.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление объема и площадей поверхностей усеченной пирамиды.	2	
Тема 11.7. Вычисление объемов и площадей.	Содержание учебного материала. 1. Объем и площади поверхностей призмы. 2. Объем и площади поверхностей параллелепипеда. 3. Объем и площади поверхностей пирамиды. 4. Объем и площади поверхностей усеченной пирамиды.	2	3
Тема 11.8. Правильные и полуправильные многогранники. Звёзды.	Содержание учебного материала. 1.Понятие правильного и полуправильного многогранника. 3. Звёздные правильные тела. Звёзды Кеплера-Пуансо. 4. Мир кристаллов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Тела Платона. Архимедовы тела.	2	
Тема 11.9. Объем правильного многогранника.	Содержание учебного материала. 1. Объем и площадь поверхностей тетраэдра. 2. Объем и площадь поверхностей куба. 3. Объем и площадь поверхностей октаэдра.	2	3
Тема 11.10. Тело вращения и его элементы.	Содержание учебного материала. 1.Понятия оси вращения и фигуры вращения.	2	1

	<p>2.Понятие тела вращения. 3.Образующая тела вращения. 4.Сечения тела плоскостью. Осевое и поперечное сечения. 5.Касательная плоскость к телу вращения.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Укажите на чертежах и моделях элементы тел вращения.</p>	2	
Тема 11.11. Цилиндр, его свойства. Объем и площадь поверхности цилиндра.	<p>Содержание учебного материала. 1.Цилиндр, определение, основные характеристики, чертёж и развёртка. 2.Прямой и наклонный цилиндры. 3.Осевое и поперечное сечения цилиндра. 4.Касательная плоскость к цилиндру. 5.Объем и площадь поверхности цилиндра.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Построение сечений цилиндра.</p>	2	
Тема 11.12. Конус и усеченный конус. Объемы и площади поверхности конусов.	<p>Содержание учебного материала. 1.Конус, определение, основные характеристики, чертёж и развёртка. 2. Осевое и поперечное сечения конуса. Касательная плоскость к конусу. 3. Усечённый конус, определение, основные характеристики, чертёж и развёртка. 4. Осевое и поперечное сечения усечённого конуса. 5. Касательная плоскость к усечённому конусу. 6. Объемы и площади поверхностей конуса и усечённого конуса.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Построение сечений конуса и усеченного конуса.</p>	2	
Тема 11.13. Развёртка тела вращения.	<p>Содержание учебного материала. 1.Развёртка поверхности цилиндра и её площадь. 2. Развёртка поверхности конуса и её площадь. 3. Развёртка поверхности усечённого конуса и её площадь.</p>	2	3
Тема 11.14. Сфера и шар, основные характеристики.	<p>Содержание учебного материала. 1.Понятие сферы как множества точек пространства. 2.Основные характеристики сферы: центр, радиус, диаметр, хорда. 3.Сечение сферы плоскостью. Плоскость, касательная к сфере. 4.Пересечение двух сфер. Уравнение сферы. Площадь сферы. 5. Понятие шара как тела вращения. 6. Основные характеристики шара: центр, радиус, диаметр, хорда. Объем шара. 7. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару.</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Части шара: сегмент, сектор, пояс.</p>	2	
Тема 11.5. Вычисление объемов и площадей.	<p>Содержание учебного материала. 1.Вычисление объема и площади поверхности цилиндра. 2. Вычисление объема и площади поверхности конуса. 3. Вычисление объема и площади поверхности усечённого конуса. 4. Вычисление объема и площади поверхности шара.</p>	2	3
Раздел 12.	Комбинаторика		
Тема 12.1. Множества.	<p>Содержание учебного материала. 1.Понятие множества, обозначение множеств.</p>	2	1

	2.Способы задания множеств. 3.Равные множества. Подмножества множеств. 4. Декартово произведение множеств. 5.Отношения множеств (рефлексивность, симметричность, транзитивность, эквивалентность).		
	Самостоятельная работа обучающихся: Нахождение подмножеств данного множества.	2	
Тема 12.2. Операции над множествами.	Содержание учебного материала. 1.Пересечение множеств. 2.Объединение множеств. 3.Разность множеств. 4.Дополнение множеств. 5.Диagramмы Эйлера-Венна.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение диаграмм Эйлера-Венна.	2	
Тема 12.3.Множества.	Содержание учебного материала. 1. Найти все подмножества данного множества. 2. Декартово произведение множеств. 3. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. 4. Отношения множеств.	2	3
Тема 12.4. Комбинаторные размещения и перестановки.	Содержание учебного материала. 1.Понятие комбинаторных размещений. 2.Размещения с повторениями. Размещения без повторений. 3.Понятие комбинаторных перестановок. 4.Перестановки с повторениями. Перестановки без повторений.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Свойства комбинаторных перестановок и размещений.	2	
Тема 12.5. Комбинаторные сочетания.	Содержание учебного материала. 1.Понятие комбинаторных сочетаний. 2.Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями. 3.Свойства комбинаторных сочетаний.	2	2
Тема 12.6.Решение комбинаторных задач	Содержание учебного материала. 1. подсчёт числа размещений. 2. подсчёт числа перестановок. 3. подсчёт числа сочетаний	2	3
Раздел 13.	Элементы теории вероятности и математической статистики		
Тема 13.1.Случайное событие и его вероятность.	Содержание учебного материала. 1.Предмет изучения теории вероятностей и математической статистики. 2.Достоверные, невозможные, случайные события. 3.Совместные, несовместные, противоположные события. 4.Классическое определение вероятности события. 5.Относительная частота события.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Статистическое определение вероятности события.	2	
Тема 13.2. Теоремы сложения и умножения	Содержание учебного материала. 1.Сумма вероятностей несовместных событий.	2	2

вероятностей.	2.Сумма вероятностей совместных событий. 3.Сумма вероятностей противоположных событий. 4.Понятие независимости событий. 5.Умножение вероятностей независимых событий. 6.Умножение вероятностей зависимых событий.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Условная вероятность события.	2	
Тема 13.3.Решение вероятностных задач.	Содержание учебного материала. 1.Теоремы сложения вероятностей. 2.Теоремы умножения вероятностей. 3.Формула полной вероятности. 4.Формула вероятности гипотез (формула Байеса).	2	3
Тема 13.4. Повторные испытания.	Содержание учебного материала. 1.Вероятность событий, независимых от исходов других событий. 2.Формула Бернулли. 3.Схемы Бернулли повторных испытаний.	2	1
Тема 13.5.Формула Бернулли.	Содержание учебного материала. Вычисление задач по формуле Бернулли	2	3
Тема 13.6.Дискретные и непрерывные случайные величины.	Содержание учебного материала. 1.Понятие случайной величины. 2.Дискретные и непрерывные случайные величины. 3.Закон распределения дискретной случайной величины. 4.Графическая интерпретация закона распределения дискретной случайной величины. 5.Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление числовых характеристик дискретной величины.	2	
Тема 13.7.Числовые характеристики дискретной случайной величины.	Содержание учебного материала. 1.Среднее значение дискретной случайной величины. 2.Средний размер отклонения от среднего значения. 3.Математическое ожидание и его свойства. 4.Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства.	2	3
Всего:		351	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД6.05 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя, оборудованное ПК
- Классная доска
- Учебные столы и стулья
- Шкафы для хранения учебно-методической литературы и средств обучения
- Учебный набор чертёжных инструментов (линейки, угольники, транспортиры, циркули)
- Модели геометрических тел
- Плакаты по основным разделам дисциплины
- Настенные планшеты по темам: «Свойства логарифмов», «Соотношения логарифмов», «Основные тождества тригонометрии», «Свойства тригонометрических функций», «Простейшие тригонометрические уравнения», «Таблица производных элементарных функций», «Таблица интегралов элементарных функций»
- Портреты выдающихся математиков

Технические средства обучения:

- Мультимедийный проектор, экран, ПК с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, информационных ресурсов

Основные источники:

1. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
2. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2019 – 256 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]

Дополнительные источники:

1. Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике – М.: АСТ: Астрель, 2012
2. Микиша А. М., Орлов В. Б. Толковый математический словарь. Основные термины: около 2500 терминов – М.: Рус. яз., 1988 – 244 с.
3. Периодическое издание: Математика– первое сентября
4. Периодическое издание: Теоретический и научно-методический журнал «Среднее профессиональное образование» + Приложение

Электронные учебные издания дополнительной литературы:

1. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
4. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДб.05 МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОУДб.05 Математика осуществляется преподавателем в процессе проведения, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>• личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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; <p>• метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • математические диктанты • решение задач • самостоятельные работы • устный опрос • сообщение • защита реферата • творческие задания <p>Рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверочная работа <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экзамен

<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>-- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>• предметные:</p> <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>-- 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>-- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-- 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;</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>-- 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;</p> <p>-- 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;</p> <p>-- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
---	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно