

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Савина

« 20 » 06

2018 год.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**ПД.01. Математика: алгебра, начала математического анализа,
геометрия**

Специальность 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

Квалификация выпускника – техник

Год набора 2018

Курс 1 Семестр 1, 2

Дифференцированный зачёт 1 семестр

Экзамен 2 семестр

Лекции 102 (час.)

Практические занятия 132 (час.)

Самостоятельная работа 88 (час.)

Консультации 20 (час.)

Общая трудоемкость дисциплины 342 (час.)

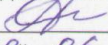
Составитель: Лиманова Л.Н.

2018 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259).

СОГЛАСОВАНО

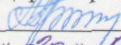
Зам.декана по учебной работе


А.А. Санова

« 06 » 06 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки


Л.А. Проказина

« 06 » 06 2018 г.

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ПД.01. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия входит в профильные дисциплины общеобразовательной подготовки, читается в 1 и 2 семестрах в объеме 342 ч.

3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Результаты освоения учебной дисциплины ПД.01. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия отражают обеспечение достижений обучающимися следующих результатов:

• личностных:

Л1-сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л2-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;

Л3-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Л5-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;

Л6-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л7-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8-отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных:

М1-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;

М2-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М3-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;

М4-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М5-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М6-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;

М7-целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

П1-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3-владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4-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;

П5-сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П6-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;

П7-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;

П8-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования		
Раздел 1. Развитие понятия о числе			2
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определение целых и рациональных, действительных чисел. Определение модуля числа. Приближенные вычисления.		
	Практические занятия		
	1. Арифметические операции над действительными числами. Преобразование выражений, содержащих модули.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Приближенное значение величины и погрешности измерений»	2	
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала		2
	1. Определение комплексного числа. Сложение, умножение и деление комплексных чисел.	2	
	Практические занятия		
	1. Арифметические операции над комплексными числами.	2	
	2. Запись комплексных чисел в тригонометрической форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа со справочной литературой по темам: «История открытия комплексных чисел», «Тригонометрическая форма записи комплексного числа».	2	
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		

Корень n-ой степени	1. Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа. Преобразование иррациональных выражений. Вычисление корня из комплексного числа.	2	2
	Практические занятия		
	1. Преобразование иррациональных выражений.	2	
	2. Нахождение области допустимых значений выражений, содержащих радикалы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1. Работа с учебной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня».	2	
Тема 2.2. Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала		
	1. Определение степени с рациональным показателем и ее свойств. Определение степени с действительными показателями и ее свойств. Преобразование степенных выражений, используя свойства степени.	2	2
	Практические занятия		
	1. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	
	2. Преобразование степенных выражений, используя свойства степени	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Решение задач.	2	
Тема 2.3. Логарифм и его свойства	Содержание учебного материала		
	1. Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию.	2	2
	2. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование алгебраических выражений.	2	
	Практические занятия		
	1. Применение свойств логарифма.	2	
	2. Преобразование логарифмических выражений (интерактивное занятие в форме разбор конкретной ситуации)	2	
	3. Преобразование алгебраических выражений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка доклада теме «Значение и история понятия логарифма».	2	
2. Решение задач по теме «Переход к новому основанию».	2		

<p align="center">Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</p>			
<p align="center">Тема 3.1. Параллельность в пространстве</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных и перпендикулярных прямых.</p> <p>2. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Взаимное расположение прямой и плоскости.</p> <p>2. Взаимное расположение плоскостей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Подготовка доклада по теме «История развития стереометрии».</p> <p>2. Решение задач.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p align="center">Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах.</p> <p>2. Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла.</p> <p>Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей.</p> <p>3. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Перпендикулярность прямых.</p> <p>2. Перпендикулярность прямой и плоскости.</p> <p>3. Перпендикулярность плоскостей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Работа с учебной литературой по теме: «Параллельный перенос. Площадь ортогональной проекции».</p> <p>2. Решение задач</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2,3</p>

Раздел 4. Координаты и векторы			
Тема 4.1. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		
	1.Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
	2. Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов.	2	
	Практические занятия		
	1. Действия над векторами.	2	2
	2. Нахождение угла между векторами.	2	
	3. Использование векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Работа с учебной литературой по темам: «Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда», «Проекция вектора на ось. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	2	
	Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание учебного материала	
1. Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Разложение вектора по координатным векторам. Введение формулы расстояния между двумя точками. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой.		2	2
2. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2	
Практические занятия			
1. Координаты вектора. Длина вектора. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.		2	2
2. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой.		2	
3. Использование координат при решении математических и прикладных задач		2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Способы задания прямой»		2	
Раздел 5. Основы тригонометрии			

Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		
	1. Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Доказательство основных тригонометрических тождеств, формул приведения. Запись формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла; формул половинного угла.	2	2
	2. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	Практические занятия		
	1. Преобразование тригонометрических выражений, используя тригонометрические функции числового аргумента.	2	
	2. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы сложения	2	
	3. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы приведения.	2	2
	4. Преобразование тригонометрических выражений. (интерактивное занятие в форме разбор конкретной ситуации)	2 2	
	5. Использование формул двойного и половинного аргумента.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка доклада по теме «История становления и развития тригонометрии».	2	
2. Работа со справочной литературой по теме: «Формулы половинного аргумента. Формулы углов 3α и 4α », «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».	2	2	
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	1. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	2
	2. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Практические занятия		
1. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	2 2	2	

	2,3. Решение тригонометрических уравнений.	2	
	4. Решение тригонометрических неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач	2	
Раздел 6. Функции			
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	1. Определение функции, ее области определения и множества значений; графика функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация.	2	2
	2. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	1
	3. Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции. Выполнение арифметических операций над функциями.	2	2
	Практические занятия		
	1. Нахождение области определения и области значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков. (интерактивное занятие в форме разбор конкретной ситуации)	2	2
	2. Построение графиков взаимнообратных функций.	2	
	3. Исследование функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка доклада по теме «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».	2	
2. Решение задач	2		
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	1. Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	2	1
	2. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	2

	Практические занятия		
	1. Нахождение области определения и области значений. Построение графиков взаимнообратных функций.	2	2
	2. Исследование функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач.	2	
	2. Создание презентации на ПК «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции»	2	
Раздел 7. Уравнения и неравенства			
Тема 7.1. Методы решений уравнений	Содержание учебного материала		2
	1. Преобразование уравнений в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений.	2	2
	2. Анализ основных приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	3. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	2	
	Практические занятия		2
	1. Рациональные и иррациональные уравнения.	2	
	2. Показательные уравнения.	2	
	3. Логарифмические уравнения.	2	
	4. Тригонометрические уравнения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по теме: «Потеря корней в уравнениях».	2	
	2. Решение задач по теме. «Решение уравнений с параметрами. Решение нестандартных уравнений и методы их решения».	2	
Тема 7.2.	Содержание учебного материала		

Методы решения неравенств	1. Преобразование неравенств в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.	2	2
	2. Анализ основных приемов решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов.	2	
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.		
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными, систем уравнений и неравенств.	2	
	3 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Практические занятия		
	1. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.	2	
	2. Решение неравенств методом интервалов.	2	
	3. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
1 Решение задач по теме. «Решение уравнений и неравенств с двумя переменными. Неравенства с параметрами»	2	2,3	
2. Решение задач по теме. «Исследование уравнений и неравенств с параметрами»	2		
3. Создание презентации Методы решения неравенств»	2		
Раздел 8. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика			
Тема 8.1.	Содержание учебного материала		
Элементы комбинаторики	1. Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Запись формулы бинома Ньютона. Анализ свойств биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	2

	Практические занятия		
	1. Решение задач на перебор вариантов. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Бином Ньютона.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2,3
	1. Создание презентации на ПК по темам: «История становления комбинаторики», «Виды комбинаций».		
Тема 8.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		
	1. Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей.	2	2
	Практические занятия		
	1. Классическое определение вероятности.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач.	2	
Тема 8.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение задач математической статистики.	2	2
	Практические занятия		
	1. Решение задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач с применением вероятностных методов	2	
Раздел 9. Многогранники и тела вращения			2,3
Тема 9.1. Многогранники	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение многогранника и его основных элементов. Классификация многогранников (выпуклые, прямые, правильные). Определение и построение прямой и наклонной призмы, правильной призмы, параллелепипеда, куба.	2	2
	2. Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра.	2	
	3. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Построение сечения куба, призмы и пирамиды.	2	2

	4. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		1
	Практические занятия		2,3
	1. Урок-интерактив. Нахождение элементов призмы. Нахождение элементов параллелепипеда.	2	
	2. Нахождение элементов пирамиды.	2	
	3. Построение сечений.	2	
	4. Поверхность многогранников.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по темам: «Многогранные углы. Теорема Эйлера»; «Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники»; «Симметрия в природе, технике».	2	
	2. Решение задач	2	
	3. Создание презентации на ПК «Полуправильные многогранники».	2	
Тема 9.2. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		
	1. Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельные основанию.	2	
	2. Определение шар и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскость к сфере.	2	
	Практические занятия		2,3
	1. Нахождение элементов цилиндра, конуса, шара.	2	
	2. Построение сечений.	2	
	3. Вписанные и описанные тела вращения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач.	2	
	2. Создание презентации на ПК «Тела и поверхности вращения»	2	
Раздел 10. Начала математического анализа			
Тема 10.1.	Содержание учебного материала		

Последовательности и пределы	1. Определение последовательности. Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2	2
	Практические занятия		
	1. Задание последовательности различными способами. Вычисление пределов последовательностей	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по темам: «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии»; «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».	2	
Тема 10.2. Предел и производная функции	Содержание учебного материала		2
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции.	2	
	2. Определение второй производной, её геометрического и физического смысла. Вычисление производной обратной функции и композиции функций.	2	
	Практические занятия		2,3
	1. Предел функции в точке и на бесконечности.	2	
	2. Правила дифференцирования.	2	
	3. Производная сложной функции.	2	
	4. Физический и геометрический смысл производной.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1. Работа с учебной литературой по темам: «Непрерывность функции в точке и на промежутке. Два замечательных предела»; «Производные n-го порядка»; «Производные n-го порядка»; «Дифференциал функции и его применение».	2	
	2. Решение задач по темам: «Нахождение скорости процесса, заданного формулой и графиком»; «Дифференцирование обратной функции»	2	
Тема 10.3.	Содержание учебного материала		

Применение производной к исследованию функции	1. Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	2. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. 3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	Практические занятия		2
	1. Исследования функций.	2	
	2. Построение графиков.	2	
	3. Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
1. Решение задач.	2		
2. Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление с помощью производной».	2		
Тема 10.4. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		2
	1. Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла.	2	
	2. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	2	
	3. Применение интеграла в физике и геометрии.	2	
	Практические занятия		2
	1. Нахождение первообразной функции. Вычисление неопределенного интеграла. (интерактивное занятие в форме разбор конкретной ситуации)	2	
	2. Вычисление определенного интеграла.	2	
	3. Площадь криволинейной трапеции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по темам: «Первообразная обратных тригонометрических функций»; «Приближенное вычисление определенного интеграла».	2	
2. Создание презентации на ПК по теме: «Первообразная и интеграл»	2		
3. Решение задач.	2		
Раздел 11. Измерения в геометрии			
Тема 11.1.	Содержание учебного материала		

Объем	1. Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	2
	2. Вычисление объема пирамиды, конуса, шара.	2	
	Практические занятия		2,3
	1. Вычисление объема многогранников.	2	
	2. Вычисление объема тел вращения (интерактивное занятие в форме деловой игры)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение задач.	2	
2. Решение задач	2		
Тема 11.2. Поверхность тел вращения	Содержание учебного материала		
	1. Вычисление площадей поверхностей цилиндра и конуса, площади сферы	2	2
	Практические занятия		2,3
	1. Нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, сферы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по теме: «Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел».	2	
	2. Решение задач	2	
Консультации по темам: 1. Развитие понятия о числе. 2. Степени, корни. 3 Логарифмы. 4. Уравнения и неравенства. 5. Элементы аналитической геометрии. 6. Основы тригонометрии. 7. Функции, их свойства и графики. 8. Производная функции. 9. Первообразная и интеграл и геометрические тела и их поверхности	20	2,3	
Всего	342		

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)

5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия	
Методы/формы	Практические занятия
Разбор конкретной ситуации (работа в малых группах)	Тема 2.3. Логарифм и его свойства
Разбор конкретной ситуации (мозговой штурм)	Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений
Разбор конкретной ситуации (работа в малых группах)	Тема 6.1. Функции, их свойства и графики
Разбор конкретной ситуации (мозговой штурм)	Тема 10.4. Первообразная и интеграл
Деловая игра (кластер)	Тема 11.1. Объем

6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия по учебной дисциплине проводятся в кабинете математика.

Оснащение:

специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная:

1. 1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415

Дополнительная:

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 200 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9858-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FAB02AF4-B498-40AB-9FC5-000A50E493B8.

2. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 92 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9860-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6CFDE1DA-A86C-4739-A894-31A048614841.

3. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 147 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F4A133C0-CC26-4C87-90E0-3D52F4503709.

4. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 09.02.03 «Программирование в компьютерных

системах», 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений», 21.02.13 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике», 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», 43.02.10 «Туризм», 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»/ АмГУ, ФСПО; сост. Л. Н. Лиманова. – Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2018.- 42 с.Режимдоступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10067.pdf

Перечень программного обеспечения

Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года,

Google Chrome - Бесплатное распространение по лицензии google chromium <http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html> На условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html,

Mozilla Firefox - Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/>,

LibreOffice -бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>,

WinDjView - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm>,

VLC - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL-2.1+ <http://www.videolan.org/press/lgpl-libvlc.html>,

7-Zip - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <http://www.7-zip.org/license.txt>,

GIMP - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm>,

Notepad++ - бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html>

8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися различных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>усвоенные знания</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - сформированность представлений об основных 	<p>Устный опрос, практическая работа, решение задач, работа с учебной литературой, создание презентации на ПК</p>

<p>понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</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>освоенные умения</p>	
<p>- 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;</p> <p>- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>-владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <p>-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>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Устный опрос, практическая работа, решение задач, работа с учебной литературой, создание презентации на ПК</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Дифференцированный зачет Экзамен</p>