

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Н.В. Савина

26.06.2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

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

Специальность 09.02.03 Аналитический контроль качества химических соединений
Квалификация выпускника - техник
Год набора 2019
Курс 1 Семестр 1,2
Дифференцированный зачет 1 семестр
Экзамен 2 семестр
Практические занятия 78 (час)
Лекции 78 (час)
Самостоятельная работа 40(час)
Консультации 20 (час)
Общая трудоемкость дисциплины 216 (час)

Составитель Л.Н.Лиманова, преподаватель высшей категории

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)

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин « 15 » 05 20 19 г протокол № 5
Председатель ЦМК Т.Ю.Боровских

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе
А.А. Санова

«30» 05 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки
Л.А. Проказина

«30» 05 2019 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 216 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	
	1. Определение целых и рациональных, действительных чисел. Определение модуля числа. Приближенные вычисления.		
	Практические занятия	2	2
	1. Арифметические операции над действительными числами. Преобразование выражений, содержащих модули.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Приближенное значение величины и погрешности измерений»		
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определение комплексного числа. Сложение, умножение и деление комплексных чисел.		
	Практические занятия	2	
	1. Арифметические операции над комплексными числами.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	1. Работа со справочной литературой по темам: «История открытия комплексных чисел», «Тригонометрическая форма записи комплексного числа».		
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы			
Тема 2.1. Корень n-ой степени	Содержание учебного материала	2	2
	1. Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа. Преобразование иррациональных выражений..		
	Практические занятия	2	
	1. Преобразование иррациональных выражений.		
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	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
	Практические занятия		
	1. Применение свойств логарифма.	2	
	2. Преобразование логарифмических выражений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	1. Подготовка доклада теме «Значение и история понятия логарифма».	2	
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных и перпендикулярных прямых	2	2
	2. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей	2	
	Практические занятия		
	1. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка доклада по теме «История развития стереометрии».	2	
2. Решение задач.	2		
Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах.	2	2
	2. Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	
	3. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	2	1

Раздел 4. Координаты и векторы	Практические занятия		
	1. Перпендикулярность прямых.	2	
	2. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по теме: «Параллельный перенос. Площадь ортогональной проекции».	2	
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. Нахождение угла между векторами	2	
Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве	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	2
	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
	Практические занятия		
Раздел 5. Основы тригонометрии	1. Координаты вектора. Длина вектора. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Способы задания прямой»	2	
	Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений		
	Содержание учебного материала		
Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	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.		

Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	Преобразования простейших тригонометрических выражений. Практические занятия	2	
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка доклада по теме «История становления и развития тригонометрии».	2	
	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. Решение тригонометрических уравнений.	2	2
	3. Решение тригонометрических уравнений приводимых к квадратным	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
	Практические занятия		
	1. Нахождение области определения и области значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка доклада по теме «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».	2	
	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
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции			

	Практические занятия		
	1. Нахождение области определения и области значений. Построение графиков взаимнообратных функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1.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. Анализ основных приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	Практические занятия		
	1. Рациональные и иррациональные уравнения.	2	
	2. Показательные уравнения.	2	
	3. Логарифмические уравнения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой по теме: «Потеря корней в уравнениях».	2	
Тема 7.2. Методы решения неравенств	Содержание учебного материала		
	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. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	2	
	Практические занятия		
	1. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.	2	
	2. Решение неравенств методом интервалов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Решение задач по теме. «Решение уравнений и неравенств с двумя переменными. Неравенства с параметрами»	2	2,3
Раздел 8. Многогранники и тела вращения			
Тема 8.1. Многогранники	Содержание учебного материала		2,3

Тема 8.2. Тела и поверхности вращения	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.Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра.	2	2
	Практические занятия		
	1.Урок-интерактив. Нахождение элементов призмы. Нахождение элементов параллелепипеда.	2	
	2. Нахождение элементов пирамиды.	2	
	3. 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	
	Содержание учебного материала		32,
	1. Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельные основанию.	2	2
	2.Определение шар и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскость к сфере.	2	
	Практические занятия		
1. Нахождение элементов цилиндра, конуса, шара.	2		
Самостоятельная работа обучающихся			
1. Решение задач.			
		2	2,3
Раздел 9. Начала математического анализа			
Тема 9.1.	Содержание учебного материала		
Последовательности и пределы Тема 9.2. Предел и производная функции	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	
	Содержание учебного материала		
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла.	2	2

	Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции. Практические занятия		
	1. Предел функции в точке и на бесконечности.	2	
	2..Правила дифференцирования. Производная сложной функции	2	
Тема 9.3.	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		
	1. Исследования функций.	2	
	2.Построение графиков. Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин	2	
Тема 9.4.	Содержание учебного материала		2
Первообразная и интеграл	1. Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла.		
	2.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		
	Практические занятия		
	1. Нахождение первообразной функции.Вычисление неопределенного интеграла.	2	
	2. Вычисление определенного интеграла.	2	
	3. Площадь криволинейной трапеции Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 10. Измерения в геометрии	1. Работа с учебной литературой по темам: «Первообразная обратных тригонометрических функций»; «Приближенное вычисление определенного интеграла».	2	2
Тема 10.1.	Содержание учебного материала		
Объем	1. Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра Вычисление объема пирамиды, конуса, шара.	2	2
	Практические занятия		
	1. Вычисление объема многогранников.	2	
	2. Вычисление объема тел вращения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Решение задач.	2	2,3
Тема 10.2.	Содержание учебного материала		
Поверхность тел вращения	1. Вычисление площадей поверхностей цилиндра и конуса, площади сферы	2	2

Практические занятия		
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	
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	216	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 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 9.4. Первообразная и интеграл
Деловая игра (кластер)	Тема 10.1. 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
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	Практическая работа
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	Устный опрос
готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
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	
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	
Сформированность представлений о математических понятиях как о 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	
Промежуточный контроль	Дифференцированный зачет 1 семестр Экзамен 2 семестр

ПД.01. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия изучается на протяжении 1 и 2 семестров.

Итоговой оценкой по ПД.01. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия считать оценку за 2 – ой семестр

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1 семестр

1. Определение целых и рациональных, действительных чисел.
2. Определение модуля числа. Приближенные вычисления
3. Определение комплексного числа. Сложение, умножение и деление комплексных чисел.
4. Определение корня n-ой степени и его свойства.
5. Вычисление корня натуральной степени из числа. Преобразование иррациональных выражений.
6. Определение степени с рациональным показателем и ее свойств. Определение степени с действительными показателями и ее свойств.
7. Преобразование степенных выражений, используя свойства степени
6. Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма.
7. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию.
8. Преобразование логарифмических выражений с помощью свойств логарифма
9. Аксиомы стереометрии. Доказательство следствий аксиом.
10. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных прямых и плоскостей. Признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, плоскостей.
11. Определение перпендикулярных прямых и плоскостей. Признаки перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, плоскостей.
12. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей
13. Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах.
14. Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей
15. Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов.

16. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.
17. Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов.
18. Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Разложение вектора по координатным векторам.
19. Задачи в координатах: координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора.
20. Расстояние между двумя точками уравнений плоскости и прямой
21. Формулы тригонометрии

Перечень вопросов к экзамену 2 семестр

1. Определение функции. Способы задания функции (примеры).
2. Перечислить свойства функции. Дать определение области определения и области значений функции.
3. Промежутки монотонности функции.
4. Четность и нечетность функции. Периодичность.
5. Степенная функция. Вид, свойства и график степенной функции при четном натуральном показателе степени $2n$ и при нечетном натуральном показателе степени $2n-1$.
6. Показательная функция, ее свойства и график.
7. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
8. Построение графиков функций путем преобразований
9. Анализ основных приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).
10. Решение рациональных уравнений.
11. Решение иррациональных уравнений.
12. Решение показательных уравнений.
13. Решение логарифмических уравнений.
14. Анализ основных приемов решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов.
15. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.
16. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
17. Решение рациональных неравенств.
18. Решение показательных неравенств.
19. Решение логарифмических неравенств.
20. Определение многогранника и его основных элементов. Классификация многогранников (выпуклые, прямые, правильные).
21. Определение и построение прямой и наклонной призмы, правильной призмы, параллелепипеда, куба.
22. Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра.
23. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Построение сечения куба, призмы и пирамиды.
24. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
25. Определение цилиндра, его основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельных основанию.
26. Определение конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельных основанию.
27. Определение шара и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскости к сфере.

- 28 .Определение последовательности. Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей. Определение предела последовательности.
- 29.Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- 30.Предел функции в точке и на бесконечности, непрерывность функции. Вычисление предела функции. Раскрытие неопределенностей.
- 31Первый и второй замечательные пределы.
Определение производной функции, её геометрический и физический смысл.
- 32.Правила и формулы дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции.
- 33.Вычисление производной обратной функции и композиции функций.
Вывод уравнения касательной.
- 34.Признак возрастания (убывания) функции
- 35.Критические точки функции, максимумы и минимумы.
- 36.Наибольшее и наименьшее значение функции
- 37.Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.
- 38.Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла.
- 39.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.
- 40.Применение интеграла в физике и геометрии.
Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема.
- 40.Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.
- 41.Вычисление объема пирамиды, конуса, шара.
- 42.Вычисление площадей поверхностей цилиндра и конуса, площади сферы

