

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Колледж технологий и управления

Регистрационный
номер 24-23/01

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

 Черкашина А.Г.

« 19 » 04 20 19 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ПД.01 Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация Бухгалтер

Уровень ППССЗ базовая

Срок освоения ППССЗ 2 года 10 месяцев

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 302 часа

Якутск 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 832.

- Учебным планом специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от 28.02.2019 г.

Разработчик(и) РПД Местникова Мария Александровна – методист

Цикловая комиссия теплоснабжения _____ /Машиев Ч.Г./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания ЦК № 5 от «15» марта 2019 г.

Директор КТиУ _____ /Яковлева Н.М./
подпись фамилия, имя, отчество

«19» марта 2019 г.

Методист _____ /Местникова М.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания № 7 от «18» марта 2019 г.

Председатель УМС ЯГСХА _____ /Сивцев Н.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 4 от «18» апреля 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» - общая общеобразовательная дисциплина

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов личностных:

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- готовность к служению Отечеству, его защите;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (Подпункт в редакции, введенной в действие с 7 августа 2017 года приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года N 613.

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; - 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;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной

деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

5 - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально - экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 304 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 290 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	304
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	290
в том числе:	
лекции	128
лабораторные занятия	
практические занятия	162
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа студента (всего)	
Консультации	4
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Алгебра</i>	90/56	
Тема 1.1. Действительные числа и операции над ними	Содержание учебного материала	20	2
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа.		
	2 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
	3 Арифметический корень натуральной степени.		
	4 Степень с рациональным и действительным показателем.		
Практические занятия: Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	8		
Тема 1.2. Степенная функция и ее свойства	Содержание учебного материала	16	3
	1 Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства.	10	
	2 Иррациональные уравнения.		
Практические занятия: Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.			
Тема 1.3. Показательная функция	Содержание учебного материала	16	
	1 Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	10	
Практические занятия: Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.			
Тема 1.4. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	16	2
	1 Логарифмы и их свойства.		
	2 Десятичные и натуральные логарифмы.		
	3 Логарифмическая функция, её свойства и график.		
	4 Логарифмические уравнения.		
	5 Логарифмические неравенства.		
Практические занятия: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.	14		
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	22	1

Тригонометрия	1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.		
	2	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.		
	3	Тригонометрические тождества.		
	4	Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения.		
	5	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.		
	6	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.		
	Практические занятия: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		14	
Раздел 2.	<i>Начала математического анализа</i>		50/30	
Тема 2.1. Производная	Содержание учебного материала		16	3
	1	Производная. Производная степенной функции.		
	2	Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.		
	3	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.		
Практические занятия: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Производная: механический и геометрический смысл производной.		8		
Тема 2.2. Применение производной	Содержание учебного материала		20	2
	1	Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	Практические занятия: Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной.		10	
Тема 2.3. Интеграл	Содержание учебного материала		14	2
	1	Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		

	2	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.		
		Практические занятия: Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	12	
Раздел 3.		<i>Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики</i>	50/30	
Тема 3.1. Комбинаторика		Содержание учебного материала	20	1
	1	Правило произведения. Перестановки. Размещения.		
	2	Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.		
		Практические занятия «Комбинаторика».	10	
Тема 3.2. Элементы теории вероятности		Содержание учебного материала	20	2
	1	События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события.		
	2	Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.		
		Практические занятия: Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	10	
Тема 3.3. Статистика		Содержание учебного материала	16	1
	1	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.		
		Практические занятия: Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	10	
Раздел 4.		<i>Геометрия</i>	100/46	
Тема 4.1. Аксиомы стереометрии		Содержание учебного материала	14	1
	1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.		
		Практические занятия «Аксиомы стереометрии».	8	
Тема 4.2. Прямые и плоскости в пространстве		Содержание учебного материала	20	2
	1	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Скрещивающиеся прямые.		
	2	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Задачи на построение сечений. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		

	3	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трехгранный угол.		
		Практические занятия: Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимнорасположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.	8	
Тема 4.3. Метод координат в пространстве		Содержание учебного материала		3
	1	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	20	
	2	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты точки и координаты вектора. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.		
	3	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.		
		Практические занятия «Векторы и координаты».	8	
Тема 4.4. Многогранники		Содержание учебного материала	14	1
	1	Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.		
		Практические занятия «Многогранники».	6	
Тема 4.5. Цилиндр, конус, шар		Содержание учебного материала	14	2
	1	Цилиндр. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение		

		сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.		
		Практические занятия «Цилиндр, конус, шар».	6	
Тема 4.6. Объемы геометрических тел	Содержание учебного материала		18	2
	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
	2	Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара и площадь сферы. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		
	Практические занятия «Объёмы геометрических тел».		10	
		<i>Итого</i>	290	
		<i>Консультации</i>	4	
		<i>Экзамен</i>	8	
		<i>Всего:</i>	304	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ПД.01 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия	Кабинет естественнонаучных дисциплин №2.309 Главный учебный корпус, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, ш.Сергеляхское, 3 км, д.3.	Учебная мебель: Скамья откидная с пюпитром-28шт; Стол преподавательский – 1шт; Доска для написания мелом – 1шт; Стул полумягкий 530*860 (каркас хром, цвет ткани серый) – 1шт; Трибуна мобильная со встроенной акустической системой, микрофоном и лампой – 1шт.
2		Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет 677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, ш.Сергеляхское, 3 км, д.3, 1 этаж	Программное обеспечение: Число посадочных мест для пользователей библиотеки – 36 Бесплатная операционная система CalculateLinux LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
	Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия	Вернер А.Л., Карп А.М.	2019	1-4	1,2	25	

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э1	Сайт Научной библиотеки ЯГСХА: http://nlib.yxaa.ru/
Э2	Электронная обучающая оболочка на сайте ЯГСХА: http://moodle.yxaa.ru/
Э3	Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАИТ», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС
Э4	Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»,
Э5	Доступ к 53 наименованиям журналов на платформе Научной электронной библиотеки Elibrary.ru

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
1	справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф;

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические (семинарские) занятия - практические задания;
- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- творческие самостоятельные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle.yxaa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта академии <http://www.ysoa.ru/> для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);
- компьютерная техника в оборудованных классах;
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;
- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные образовательные результаты: - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - 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; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;	экзамен в форме: - письменного опроса

<p>использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</p> <p>сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;</p> <p>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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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>	
---	--