

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА ВЕЛӢДАН, НАУКА ДА ТОМ ЙӢЗ ПОЛИТИКА МИНИСТЕРСТВО**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский автомеханический техникум»**

**«СЫКТЫВКАРСА АВТОМЕХАНИЧЕСКӢЙ ТЕХНИКУМ»
УДЖСИКАСӢ ВЕЛӢДАН КАНМУ УЧРЕЖДЕНИЕ**

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании предметной

(цикловой) комиссии

17 мая 2022 г. протокол № 9

Председатель ПЦК Касева Н.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ «Сыктывкарский
автомеханический техникум»

_____ И.В. Юрецкая

_____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ЕН.01. Математика**

35.02.02	Технология лесозаготовок
-----------------	---------------------------------

Сыктывкар, 2022

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **35.02.02 Технология лесозаготовок** (приказ Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 451).

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Сыктывкарский автомеханический техникум».

СОСТАВИТЕЛИ:

Баталова Лариса Павловна, преподаватель ГПОУ «САТ»,
Соколова Наталья Семеновна, преподаватель ГПОУ «САТ».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	5
2. Структура и содержание рабочей программы учебного предмета	6
3. Условия реализации рабочей программы	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебного предмета ЕН. Математика (уровень подготовки: базовый) направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Проводить геодезические и таксационные измерения.
- ПК 1.2. Планировать и организовывать топологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.
- ПК 1.3. Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.
- ПК 2.1. Планировать и организовывать технологические процессы строительства временных лесотранспортных дорог и обеспечивать их эксплуатацию.
- ПК 2.2. Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств.
- ПК 2.3. Организовывать перевозки лесопроductии.
- ПК 3.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
- ПК 3.2. Участвовать в управлении выполнением поставленных задач в рамках структурного подразделения.
- ПК 3.3. Оценивать и корректировать деятельность структурного подразделения.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.02 Технология лесозаготовок.**

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет «Математика» является естественнонаучным, входит в Математический и общий естественнонаучный цикл, формирует базовые знания для освоения профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 - 3.3	У1: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; У2: решать дифференциальные уравнения; У3: находить значения функций с помощью ряда Маклорена; У4: составлять уравнение прямых и основных кривых второго порядка по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; У5: осуществлять переход от прямоугольной системы координат к полярной и обратно; У6: вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины.	З1: основные понятия и методы математического анализа; З2: уравнения прямой и основных кривых второго порядка на плоскости; З3: правило перехода от декартовой системы координат к полярной; З4: определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятностей, числовые характеристики дискретной случайной величины.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося **36 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	72
в том числе:	
— практические занятия	54
Самостоятельная работа (всего)	36
в том числе:	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		26	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	9	
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 - 3.3
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	4	
Самостоятельная работа обучающихся	3		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	7	
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 - 3.3
	В том числе, практических занятий	3	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	10	
	В том числе, практических занятий	8	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 - 3.3
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	8	
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».		
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».		
Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».			
Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».			
Самостоятельная работа обучающихся	2		
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		23	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	14	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3,
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.	3	

	Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		ПК 2.1 - 2.3,
	В том числе, практических занятий	7	ПК 3.1 - 3.3
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	4	
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	9	
	В том числе, практических занятий	6	ОК 1 - 9
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	ПК 1.1 - 1.3,
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	4	ПК 2.1 - 2.3,
	Самостоятельная работа обучающихся	3	ПК 3.1 - 3.3
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		17	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	12	
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	ОК 1 - 9
	В том числе, практических занятий:	6	ПК 1.1 - 1.3,
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	6	ПК 2.1 - 2.3,
	Самостоятельная работа обучающихся	4	ПК 3.1 - 3.3
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	5	
	Основные понятия теории графов	1	ОК 1 - 9
	В том числе, практических занятий:	1	ПК 1.1 - 1.3,
	Практическое занятие «Построение графа».	3	ПК 2.1 - 2.3,
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		17	ПК 3.1 - 3.3
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	17	ОК 1 - 9
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	3	ПК 1.1 - 1.3,
	В том числе, практических занятий	7	ПК 2.1 - 2.3,
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	8	ПК 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		24	
Тема 5.1 Вероятность.	Содержание учебного материала	10	
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое	2	ОК 1 - 9

Теорема сложения вероятностей	определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		ПК 1.1 - 1.3,
	В том числе, практических занятий	5	ПК 2.1 - 2.3,
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	5	ПК 3.1 - 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	9	
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	1	ОК 1 - 9
	В том числе, практических занятий	5	ПК 1.1 - 1.3,
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	5	ПК 2.1 - 2.3,
	Самостоятельная работа обучающихся	3	ПК 3.1 - 3.3
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	
	Характеристики случайной величины	2	ОК 1 - 9
	В том числе, практических занятий	-	ПК 1.1 - 1.3,
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 - 3.3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие *учебного кабинета математики*;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (информационные стенды; модели пространственных тел; комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков).

Технические средства обучения: доска, мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Березина Н. А. Математика: Учебное пособие / Н. А. Березина. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2013. – 175 с.
2. Высшая математика для экономистов: Учебник / [Н. Ш. Кремер и др.]; Под ред. Н. Ш. Кремера. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 479 с.
3. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Н. Ш. Кремер. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 551 с.
4. Башмаков, М.И., Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с.
5. Башмаков, М.И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М.И. Башмаков, С.Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с.
6. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013.
7. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Школьная математика. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — Эл. изд. — М.: Бином, 2012. — 271 с.
8. Гончаренко, В.М., Элементы высшей математики. : учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. — Москва : КноРус, 2022. — 363 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Н.В. Богомолов Задачи по математике с решениями. - М.: Высшая школа, 2006
2. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко Математика. - М.: Дрофа, 2004
3. З.И. Гурова, С.Н. Каролинская, А.П. Осипова Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами- М.: ФИЗМАТ ЛИТ, 2002
4. И. Д. Пехлецкий Математика. - М.: Мастерство, 2001.
5. Гулиян, Б.Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б.Ш. Гулиян, Г.Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2021. — 436 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3. <http://www.pm298.ru/> Прикладная математика - Справочник математических формул. Примеры и задачи с решениями
4. <http://www.bymath.net/> Вся элементарная математика, математическая интернет-школа
5. <http://allmath.ru/> Вся математика в одном месте, математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.
6. <http://www.mathtest.ru/> Математика в помощь школьнику и студенту.
7. <http://mat.1september.ru/> Математический он-лайн журнал, Издательский дом «Первое сентября». Учебно-методический журнал.
8. <http://www.1.ege.edu.ru/online-testing/math> Оф. портал по ЕГЭ.
9. <http://www.math.ru/> Сайт для школьников, студентов, учителей и для всех, кто интересуется математикой).
10. <http://resh.edu.ru/subject/lesson/1378/> Российская электронная школа.
11. <http://www.1.ege.edu.ru/online-testing/math> Оф. портал по ЕГЭ.
12. <http://www.math.ru/> Сайт для школьников, студентов, учителей и для всех, кто интересуется математикой).
13. <http://resh.edu.ru/subject/lesson/1378/> Российская электронная школа.
14. Свободно распространяемые материалы по математике.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Уметь: У1: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; У2: решать дифференциальные уравнения; У3: находить значения функций с помощью ряда Маклорена; У4: составлять уравнение прямых и основных кривых второго порядка по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; У5: осуществлять переход от прямоугольной системы координат к полярной и обратно; У6: вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины.	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Знать: З1: основные понятия и методы математического анализа; З2: уравнения прямой и основных кривых второго порядка на плоскости; З3: правило перехода от декартовой системы координат к полярной; З4: определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятностей, числовые характеристики дискретной случайной величины.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ