

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области  
«Профессиональное училище № 39 п. Центральный Хазан»



Утверждаю:

Директор ГБПОУ ПУ № 39

Кренделев А. Д.

15 августа 2018 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

программы среднего профессионального образования подготовки специалистов  
среднего звена

35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Квалификация:

специалист лесного и лесопаркового  
хозяйства

Форма обучения: очная

Срок освоения ОП СПО ППССЗ

2 года 10 месяцев

Профиль получаемого профессионального образования:  
технический

2018 г.

Рабочая программа (далее программа) учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство (базовой подготовки)

Организация-разработчик: ГБПОУ ПУ№39

Разработчики: Баринова О.В., преподаватель первой квалификационной категории  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Руководитель ЦМК общеобразовательных и профессиональных дисциплин

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

Ф.И.О.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

---

программы среднего профессионального образования программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы СПО подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство.

### 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- выполнять действия над векторами;

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций (в соответствии с ФГОС СПО), включающих в себя способность:

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 в 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. Планировать, осуществлять и контролировать работы по лесному семеноводству.

ПК 1.2. Планировать, осуществлять и контролировать работы по выращиванию посадочного материала.

ПК 1.3. Участвовать в проектировании и контролировать работы по лесовосстановлению, лесоразведению и руководить ими.

ПК 1.4. Участвовать в проектировании и контролировать работы по уходу за лесами и руководить ими.

ПК 1.5. Осуществлять мероприятия по защите семян и посадочного материала от вредителей и болезней.

ПК 2.1. Проводить предупредительные мероприятия по охране лесов от пожаров, загрязнений и иного негативного воздействия.

ПК 2.2. Осуществлять тушение лесных пожаров.

ПК 2.3. Проводить лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг.

ПК 2.4. Проводить работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия в лесных насаждениях и руководить ими.

ПК 3.1. Осуществлять отвод лесных участков для проведения мероприятий по использованию лесов.

ПК 3.2. Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготовки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими.

ПК 3.3. Планировать, осуществлять и контролировать рекреационную деятельность.

ПК 4.1. Проводить таксацию срубленных, отдельно растущих деревьев и лесных насаждений.

ПК 4.2. Осуществлять таксацию древесной и недревесной продукции леса.

ПК 4.3. Проводить полевые и камеральные лесоустроительные работы.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов,

в том числе:

практических занятий 22 час;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	22
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Раздел 0. Введение в предмет</b>			
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Введение. Математика как наука. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.	1	1
	2. Повторение основных правил арифметики, формул алгебры и геометрии.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Повторить формулы алгебры и геометрии.	2	
<b>РАЗДЕЛ 1. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций</b>			
<b>Тема 1.1. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Определение функции. Построение графиков функций.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Схема исследования функции.	1	2
	2. Построение графиков различных функций.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Реферат на тему «Функция»	2	

<b>Тема 1.2.</b> Предел и последовательность функции.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Определение последовательности. Характеристика, свойства числовых последовательностей.	1	1
	2.Определение предела последовательности. Суммирование последовательностей.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		2
	1. Предел числовой последовательности. Суммирование последовательностей	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1.Работа с учебной литературой по теме: «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии», конспект.	1		
2. Реферат на тему: «Существование предела последовательности».	1		
<b>Тема 1.3.</b> Производная и дифференциал функции.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Определение предела функции в точке и на бесконечности.	1	1
	2.Определение производной функции, её вычисление. Формулы дифференцирования.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Формулы дифференцирования основных функций.	1	2
	2.Вычисление производной основных функций	1	2
	3.Производная тригонометрической функции.	1	2
<b>Контрольная работа</b> по теме: «Предел и дифференциал функции».	1	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1.Решение задач по теме: «Производная и дифференциал функции»</p> <p>2. Конспект по теме: «Определение производной функции».</p>	1	
		1	
<b>РАЗДЕЛ 2. Интегральное исчисление функций</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Виды интегралов. Определенный интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие интеграла. Виды.Формула Ньютона-Лейбница.	1	1
	2.Определённый интеграл. Вычисление по формуле Ньютона-Лейбница.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1.Решение задач на тему: «Определенный интеграл».	1	
<b>Тема 2.2.</b> Приложения определенного интеграла.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		

	1.Вычисление площади криволинейной трапеции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Презентация на тему «Физический и геометрический смысл интеграла».	1	
	3. Решение задач по теме: «Интегралы».	1	
<b>РАЗДЕЛ 3. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика</b>			
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Определение основных понятий комбинаторики. Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1	2
	2. Решение простейших комбинаторных задач.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Презентация по теме: «История становления комбинаторики».	1	
	3.Решение задач по теме: «Комбинаторика».	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>		

Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	1.Определение события, вероятности события. Дискретная случайная величина.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Вероятность события. Отыскание вероятностей события.	1	2
	2.Сложение и умножение вероятностей.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Выполнение реферата на тему: «Я. Бернулли». 2. Решение задач по теме: «Теория вероятности».	1 1	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Представление данных. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	1
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач математической статистики.	1	2
<b>Раздел 4. Координаты и векторы</b>			
Тема 4.1. Векторы в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Определение вектора, модуля вектора. Арифметические действия над векторами.	2	1

	<b>Практические занятия</b>		
	1. Коллинеарные векторы. Равенство векторов.	1	2
	2. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Конспект по теме: «Сумма нескольких векторов», « Проекция вектора на ось».	1	
Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве.	1	1
	2. Разложение вектора по координатным векторам. Введение формулы расстояния между двумя точками.	1	1
	3. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой.	1	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Координаты вектора. Длина вектора.	1	2
	2. Действия над векторами.	1	2
	3. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой.	1	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Реферат на тему «Жизнь и творчество Р .Декарта»	2	
<b>РАЗДЕЛ 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Дифференциальные уравнения первого порядка	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Основные понятия и определения дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши.	1	1
	2. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>1.Конспект на тему: «Задача Коши».</b>	1	
<b>Тема 5.2.</b> Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>1. Реферат на тему: «Уравнение Бернулли.».</b>	2	
<b>Тема 5.3.</b> Линейное однородное дифференциальное	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1	
	<b>Практическая работа.</b>		

уравнение второго порядка	1. Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений.	2	2
	<b>Контрольная работа за курс</b>	<b>1</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1.Решение линейных дифференциальных уравнений	2	
	<b>Экзамен</b>		
<b>Итого: 72 часа: т.24ч., пр.р. 22ч., к.р.2ч., с. р. 24ч.</b>			

**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. Содержание дидактической единицы закрепляется на лабораторных, практических занятиях);
  3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.
- Содержание дидактической единицы закрепляется во время прохождения практики. В учебной дисциплине указывать третий уровень не рекомендуется.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика предполагает наличие учебного кабинета Математика

##### Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

##### Технические средства обучения:

ПК (Ноутбук)

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

##### Основные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»: Учебник для студентов, обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

##### Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика»: Учебник для студентов, обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с. Электронный ресурс.
2. Башмаков М.И. «Математика». Задачник: учебное пособие для студентов, обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования. – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с. Электронный ресурс.
3. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014г. – 175с. Электронный ресурс.
4. . Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — 978-5-93916-481-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>
5. Жавнерчик В.Э. Справочник по математике и физике [Электронный ресурс] / В.Э. Жавнерчик, Л.И. Майсеня, Ю.И. Савилова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 400 с. — 978-985-06-2458-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35548.html>
6. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика. Год основания: 2012. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32521.html>
7. [Естественные и математические науки в современном мире](#). Издательство: Сибирская академическая книга. Год основания: 2012. — Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/48407.html?journallist\\_page=2](http://www.iprbookshop.ru/48407.html?journallist_page=2)

- 8.Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 96 с. — 978-5-4488-0150-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html>
- 9.Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Ахметгалиева, Л.Р. Галяутдинова, М.И. Галяутдинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 60 с. — 978-5-93916-552-. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>
- 10.Шпаргалка по формулам. Физика, химия, математика [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2017. — 118 с. — 978-5-4374-0894-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65259.html>
11. Сборник задач по теории вероятностей. Случайные величины [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. — 978-5-4486-0050-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71586.html>

### **Интернет-ресурсы:**

- <http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm> - ресурсы портала для общего образования
- <http://www.ege.edu.ru/> - "Российский общеобразовательный портал"
- <http://www.obrnadzor.gov.ru/> - "Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки"
- <http://минобрнауки.рф/> - Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации
- <http://www.school.edu.ru/default.asp> - Национальный проект "Образование".
- <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;	– защита практической работы, – самостоятельная работа
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	– защита практической работы, – контрольная работа
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;	– математический диктант, – тестирование, – защита практических работ
- выполнять действия над матрицами, решение систем;	– тестирование - самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
- о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений;	– доклады, – рефераты
-основы аналитической геометрии;	– тестирование
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;	– тестирование, - самостоятельная работа
- основные численные методы решения прикладных задач;	– тестирование, – контрольная работа
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	– рефераты, – экзамен
Промежуточная аттестация	Экзамен

