Федеральное агентство лесного хозяйства
Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Вяземский лесхоз-техникум им. Н.В. Усенко»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Математика

г. Вяземский

2011.г.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности: среднего профессионального образования: 250110 « Лесное и лесопарковое хозяйство»

.

Организация-разработчик: ГОУ СПО «Вяземский лесхоз – техникум им. Н.В. Усенко»

Разработчики:
Севба Елена Васильевна, преподаватель.

Рецензент: доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики профессионального образования Амурского гуманитарно-педагогического государственного университета Федорова Н.В.

Рекомендована Экспертным советом ГОУ СПО «Вяземский лесхоз-техникум им. Н.В. Усенко».

Заключение Экспертного совета № 2 от «01» 06 2011г.

Подпись Н.С. Седовой
Заверяю Мустафаева Д.С.

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **250110 Лесное и лесопарковое хозяйство** входящей в состав укрупнённой группы специальности 250000 Воспроизводство и переработка лесных ресурсов.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании(в программах повышения квалификации и переподготовки) .

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- О роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений;
- Основы аналитической геометрии;
- Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- Простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося-48 часов;

самостоятельной работы обучающегося -24 часов.

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:	
практические занятия	*20*
контрольные работы	*2*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*24*
в том числе:	
индивидуальное задание	*6*
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины-математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии		**18**	
Тема 1.1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.	**Занятие №1** Введение. Матрицы и определители. Операции над матрицами.	2	2
	Занятие №3 Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.	2	2
	Занятие №2 **Практическое занятие№1** Вычисление определителей второго и третьего порядков.	2	3
	Занятие №4 **Практическое занятие№2** Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	3
	Самостоятельная работа:	2	3

	конспект занятий, учебной и дополнительной литературы по тематике: – система n линейных уравнений с n переменными; – решение систем линейных уравнений методом Гаусса; – решение систем линейных уравнений с помощью матриц;		
Тема 1.2. Векторы на плоскости и в пространстве, линейные операции с векторами. Скалярное произведение векторов.	**Занятие №5** Полярная система координат. Переход от одной системы координат к другой. Формулы нахождения расстояния между двумя точками и деление отрезка в данном отношении	2	2
	Занятие №6 **Практическое занятие №3** Нахождение полярных координат точек, заданных в прямоугольной системе координат. Нахождение прямоугольных координат точек, заданных в полярной системе координат.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся конспект занятий, учебной и дополнительной литературы по тематике: Изучить: – преобразование прямоугольных координат; – связь между прямоугольными и полярными координатами; – деление отрезка в данном отношении; – углы, образуемые вектором с осями координат. Изучить: конспект занятий, учебной и дополнительной литературы по тематике: – понятия скалярных и векторных величин. Что называется вектором? – правила сложения, вычитания двух векторов и умножения вектора на число. – какие векторы называются компланарными, коллинеарными; – какие векторы называются равными, противоположными? – чем отличается произвольная декартовая система координат от прямоугольной?	4	3

1.4. Уравнения прямых на плоскости.	**Занятие №7** Способы задания прямой на плоскости. Уравнения прямых Общее уравнение прямой. Вычисление угла между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.	2	2
	Занятие №8 **Практическая работа №4** «Составление уравнений прямых. Вычисление расстояния от точки до прямой»	2	3
	Самостоятельная работа: – способы задания прямой на плоскости; – уравнение прямой, проходящей через две данные точки; – уравнение с двумя переменными и его график; – параметрические уравнения прямой; – каноническое уравнение прямой; – общее уравнение прямой; – уравнение прямой с угловым коэффициентом; – прямые, заданные общими уравнениями; – прямые, заданные уравнениями с угловыми коэффициентами; – прямые, заданные каноническими уравнениями; – расстояние от точки до прямой; – формула для расстояния от точки до прямой.	2	3
Тема 1.5. Кривые второго порядка.	Занятие №9 Окружность и эллипс. Гипербола и парабола. Неканонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы.	2	1
	– Самостоятельная работа: – конспект занятий, учебной и дополнительной литературы по тематике: – – окружность и эллипс; – – эллипс и его каноническое уравнение;	2	3

	– – исследование эллипса по его каноническому уравнению; – – гипербола и ее каноническое уравнение; – – исследование гиперболы по ее каноническое уравнение; – – парабола и ее свойства; – – общее уравнение второго порядка с двумя переменными.		
РАЗДЕЛ 2. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной и двух переменных.		**8**	
Тема 2.1. Функция одной переменной.	**Занятие №10** Понятие множества. Числовые множества. Величина. Постоянные и переменные величины. Интервалы. Понятие функции. Область ее определения, способы задания. Понятие о производственных функциях в лесном хозяйстве. Понятие сложной функции.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить и проработать по конспекту: – числовые последовательности; – геометрическое изображение последовательностей; – монотонные последовательности; – ограниченные и неограниченные последовательности; – предел числовой последовательности; – сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности; – геометрический смысл сходимости последовательности; – необходимое условие существования предела последовательности; – единственность предела последовательности;	2	3

	– бесконечно малые последовательности; – основные теоремы о бесконечно малых последовательностях; – теоремы о пределах последовательностей; – бесконечно большие последовательности; – связь между бесконечно большой и бесконечно малой последовательностями; – понятие предела функции в точке; –теоремы о пределах; – бесконечный предел функции. – о непрерывности функции на множестве; –точки разрыва; –Асимптоты; –свойства непрерывных функций. задачи, приводящие к понятию производной;		
Тема 2.2. Функция одной переменной.	**Занятие №11** Правила дифференцирования. Производные от основных элементарных функций. Производная сложной функции.	2	2
	Занятие №12 **Практическая работа №5** Нахождение дифференциалов функций. Нахождение производных высших порядков. Исследование функции и построение графиков по результатам исследования.	2	3 3
	Занятие №13 **Контрольная работа №1 по теме «Функции одной переменной»**	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации по тематике: понятие производной функции; – геометрический и механический смысл производной; – правила дифференцирования; – примеры интерпретации производной в биологии и экономике.	2	
РАЗДЕЛ 3. Неопределенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла Интегральное исчисление функций одной переменной		**10**	
	Занятие №14 Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная и неопределенный интеграл. **Занятие №15** Основные свойства неопределенного интеграла Таблица неопределенных интегралов. **Занятие №16** Примеры непосредственного интегрирования. Интегрирование методом замены переменной (метод подстановки). **Занятие №17**	2 2 2	2

	Интегрирование по частям. Основные свойства определенных интегралов и их следствия. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции	2	
	Занятие №18 **Практическая работа№6** Нахождение неопределенных интегралов с проверкой результатов дифференцированием.	2	3 3
	Самостоятельная работа обучающихся: –геометрический смысл дифференциала; – приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме: – приближенные методы вычисления определенных интегралов; – формулу прямоугольников; – формула трапеций; – длина дуги кривой; – применение определенного интеграла при решении физических и технических задач.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теме: – интегрирование некоторых рациональных функций, примеры «неберущихся» интегралов. Решение задач по теме: – приближенные методы вычисления определенных интегралов; – формулу прямоугольников; – формула трапеций; – длина дуги кривой; – применение определенного интеграла при решении физических и	2	3

	технических задач.		
Тема 4.4. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка.	**Занятие №19** **Практическая работа №7** Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений.	**2**	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения.	2	3
РАЗДЕЛ 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		**12**	
	Занятие №20 Общие правила комбинаторики. События и их классификация. Вероятность события и ее свойства. Теоремы сложения и умножения. Дискретная случайная величина.	2	2
	Занятие №21 **Практическая работа №8** Задачи на теоремы теории вероятности, случайные величины.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: использование теоретико-вероятностных методов – примеры, приводящие к понятию нормального распределения;	2	3

	Занятие №22 Числовые характеристики. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач о нахождении вероятности попадания нормального распределения случайной величины в заданный интервал; – правило трех сигм;	2	
	Занятие №23 Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение. Статистические оценки параметров распределения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить: – статистический метод контроля качества продукции.	2	3
	Занятие №24 **Контрольная работа: зачетная работа**	2	3
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Математика»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды и витрины;
- плакаты, схемы, таблицы

Стенды и витрины: Лесной кодекс РФ (извлечения); требования к уровню подготовки специалиста лесного и лесопаркового хозяйства по дисциплине;

Плакаты, схемы, таблицы:

Таблица производных, таблица неопределенных интегралов.

Плакаты: графики элементарных функций, гармонические колебания, условия существования экстремумов функции, точки перегиба.

Модели многогранников и тел вращения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор,
- интерактивная доска;
- видеокамера;
- микрокалькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий.

Основные источники:

1. В.П. Омельниченко, Э.В. Курбатова. Математика 2-е изд., перераб. и доп. Ростов н/Д. Феникс, 2007
2. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. Математика. Учебник для ССУЗов 6-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2009
3. Н.В. Богомолов. Сборник задач по математике. Учебное пособие для ССУЗов 5-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2009
4. А.В. Дадаян. Математика. Учебник 2-е изд. М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2006
5. Н.В. Богомолов. Задачи по математике с решениями. Учебное пособие для средних проф. Учебных заведений. М.: Высшая школа. 2006

Дополнительные источники:

1. Зайцев И.А. Высшая математика. М.: Высшая школа, 1991
1. Зайцев И.Л. Элементы высшей математики для техникумов. М.: Наука, 1974
2. Каченовский М.И., Ю.М. Колягин и др. Алгебра и начала анализа. М.: Наука, 1981
3. Яковлев Г.Н. Геометрия. М.: Наука, 1989
4. Воеводин В.В. Линейная алгебра. М.: Наука, 1980

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, реферативных работ, контрольных работ тестирования, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения *(освоенные умения, усвоенные знания)*	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;	*– защита практической работы,* *– контрольная работа*
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	*– защита практической работы,* *– математическая олимпиада*
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;	*– математический диктант,* *– тестирование,* *– защита практических работ*
- выполнять действия над векторами;	*– тестирование*
Знания:	
- 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,* *–экспертная оценка на практическом экзамене*
- основные численные методы решения прикладных задач;	*– тестирование,* *– контрольная работа*
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	*– рефераты,* *– экзамен*

Разработчики:

ГОУ СПО «Вяземский лесхоз – техникум им. Н.В. Усенко» преподаватель Е.В. Севба