

Правительство Республики Хакасия
Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Аграрный техникум»

Утверждаю

Зам. директора по УР

_____ А.И.Батаева

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

по специальности среднего профессионального образования

35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Рассмотрено

на заседании ЦК

общеобразовательных дисциплин

Протокол №__от

«__» _____ 20__ г.

_____ А.И.Хрисоненко

Шира, 2024 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС ОСС) (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413), Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС по ТОП-50

35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО», регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015г.)

Организация-разработчик: ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

Разработчик: Матвеюк В.С., преподаватель ГАПОУ РХ «Аграрный техникум» высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1. Область учебной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности: **35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ППССЗ: дисциплина входит в математический и технический цикл.

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

Программа курса «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» предназначена для обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование. Она составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по математике. Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», как важное звено в системе образования, направлена на достижение следующих *целей* :

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения технических дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики; линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате обучения математике выпускник должен обладать компетенциями: ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5, ПК.1.6, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки – 68 часов, включая:

в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	68
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
лекций	16
практические занятия	46
консультация	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел I. Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление.		30/4	
Тема 1.1 Основные понятия математического анализа.	1. Функция одной переменной. Область определения функции. Классификация функций.	1	1
	2. п/р Основные элементарные функции.	1	1, 2
	3. п/р Теория пределов. Предел функции. Основные теоремы о пределах.	1	1, 2
	4. п/р Теория пределов. Предел функции. Основные теоремы о пределах.	1	1, 2
	5. Односторонние пределы.	1	1, 2
	6. п/р Односторонние пределы.	1	1, 2
	7. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	1	1, 2
	8. п/р Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	1	1, 2
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление.	9. Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства.	1	1
	10. п/р Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства.	1	1, 2
	11. п/р Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей.	1	1, 2
	12. п/р Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей.	1	1, 2
	13. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.	1	1
	14. п/р Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.	1	1, 2
	15. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.	1	1
	16. п/р Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.	1	1, 2
	17-18 Самостоятельная работа обучающихся 1. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Сообщение по теме : «Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций», «Угловой коэффициент касательной», «Уравнение нормали», выполнение индивидуальных заданий по теме.	2	
Тема 1.3	19. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.	1	1

Интегральное исчисление.	Табличные интегралы.		
	20. п/р Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.	1	1, 2
	21. Непосредственное интегрирование.	1	1
	22. п/р Непосредственное интегрирование.	1	1, 2
	23. п/р Определенный интеграл.	1	1, 2
	24. п/р Определенный интеграл.	1	1, 2
	25. Геометрическое приложение определенного интеграла.	1	1, 2
	26. п/р Геометрическое приложение определенного интеграла.	1	1, 2
	27-28 Самостоятельная работа обучающихся 2. Выполнение индивидуальных заданий на тему «Формула Ньютона-Лейбница». Самостоятельная работа с учебной литературой.	2	
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения.	29. Основные понятия. Задача Коши.	1	1
	30. п/р Основные понятия. Задача Коши.	1	1, 2
	31. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	1	1
	32. п/р Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	1	1, 2
	33. п/р Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	1	1, 2
	34. п/р Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	1	1, 2
Раздел II. Линейная алгебра.		16	
Тема 2.1 Матрицы.	35. Определители и свойства и вычисление. Матрицы и действия над ними.	1	1
	36. п/р Определители и свойства и вычисление. Матрицы и действия над ними.	1	1, 2
	37. п/р Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.	1	1
	38. п/р Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.	1	1, 2
	39. Ранг матрицы. Обратная матрица.	1	1
	40. п/р Ранг матрицы. Обратная матрица.	1	1, 2
	41. п/р Решение матричных уравнений.	1	1, 2
	42. п/р Решение матричных уравнений.	1	1, 2
Тема 2.2 Системы линейных уравнений.	43. Система линейных алгебраических уравнений.	1	1
	44. п/р Система линейных алгебраических уравнений.	1	1, 2
	45. Метод обратной матрицы.	1	1
	46. п/р Метод обратной матрицы.	1	1, 2
	47. п/р Метод Крамера.	1	1
	48. п/р Метод Крамера.	1	1, 2
	49. п/р Метод Гаусса.	1	1

	50. п/р Метод Гаусса.	1	1, 2
Раздел III. Дискретная математика.	51. п/р Множества и операции над множествами.	1	1
	52. п/р Множества и операции над множествами.	1	1, 2
	53. п/р Математическая логика.	1	1, 2
	54. п/р Логические функции.	1	1, 2
Раздел IV. Основы теории вероятностей и математической статистики.		12	
Тема 4.1 Основные понятия теории вероятностей.	55. п/р Комбинаторика. Выборки элементов.	1	1
	56. п/р Комбинаторика. Выборки элементов.	1	1, 2
	57. п/р События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	1	1, 2
	58. п/р Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий.	1	1, 2
Тема 4.2 Элементы математической статистики.	59. п/р Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность статистических данных.	1	1, 2
	60. п/р Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность статистических данных.	1	1, 2
	61. п/р Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	1	1, 2
	62. п/р Виды графического представления результатов. Диаграммы: круговые, столбчатые. Полигоны, гистограммы.	1	1, 2
Раздел V. Комплексные числа.	63. Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент числа. Формы записи комплексных чисел.	1	1, 2
	64. п/р Действия над комплексными числами.	1	1, 2
	65. п/р Элементарные функции комплексной переменной. Области на комплексной плоскости. Алгебраические уравнения.	1	1, 2
	66. п/р Тригонометрическая, показательная форма записи комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно.	1	1, 2
	67. Консультация	1	1, 2
	68. Консультация	1	1, 2
	Дифференцированный зачет.		
Всего с учетом самостоятельной работы:		68	

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. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Используемая литература

Для обучающихся

Основные источники:

- 1) Лунгу К.Н., Макаров Е.В. Высшая математика, часть I М., Физмат 2010 (электронный учебник).
- 2) Лунгу К.Н., Макаров Е.В. Высшая математика, часть II М., Физмат 2010 (электронный учебник).

Дополнительные источники:

1. Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов Под ред. проф Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 471 с. (электронный учебник).

Для преподавателей

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413 " Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».
4. Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. 413».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015г. № 06-259 «Рекомендации 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».

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Интегрирование по частям)

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, практических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
Знания:	
- значение математики в профессиональной деятельности при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики; линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание сообщений.

5. Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Воспитывать готовность к непрерывному самообразованию.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выполнение самостоятельной работы и практических работ(с элементами самостоятельного планирования – в начале работы, и самостоятельного самооценивания – в конце).
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Работа в команде. Решение задач на развитие логического мышления, решение не стандартных задач.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выполнение заданий по поиску информации в справочной литературе, подготовка докладов, составление и защита рефератов.
ОК5..Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно – коммуникативных технологий. Формирование суждений, используя полученные знания и информационные технологии.
ОК 6. Работать в коллективе и команде. Эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работа в группе, использование ролевых игр.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Участие в деловых играх(выполнение конкретного дела его оценка).
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития. Заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Подготовка докладов, презентаций и их защита. Формирование способности к коммуникации, навыки культуры делового общения. Внеаудиторная самостоятельная работа.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	Внеаудиторная самостоятельная работа.

деятельности.	
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.	При построении и исследовании математических моделей для описания и решения задач прикладного характера
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.	Решение ситуативных задач.
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	Выполнение проектов при помощи ПК, работа в Интернете.
ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.	Уметь находить пути решения практических задач.
ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.	Решение прикладных задач. Решение расчетных задач.
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.	Решение практических задач.
ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.	Решение прикладных задач.
ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.	Моделирование ситуаций на уроке.
ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.	Решение практических задач.
ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.	Бальнорейтинговая оценка на уроке самоанализ и самонаблюдение.
ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	Проектирование задач на создание производственных ситуаций.
ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.	Решение проблемных ситуаций.