

Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

Утверждаю
Заместитель по УПР
Димова О.А.
«01» сентября 2022 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

2022г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт с/х техники и оборудования»

Организация – разработчик: ГПОУ «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Киселёва Татьяна Михайловна, преподаватель ГПОУ «ПГК».

Программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательного цикла.

Протокол заседания № 1 от «1» 09 2022г.

Председатель ПЦК Протасова Протасова Ф. Р.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт с/х техники и оборудования»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
- У2 применять математические методы для решения профессиональных задач;
- У3 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- У4 решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- У5 находить функции распределения случайной вероятности;
- У6 находить аналитическое выражение производной по табличным данным;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1 роль математики в современном мире, общности её понятий и представлений;
- З2 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятности и математической статистике;
- З3 основные численные методы решения прикладных задач;
- З4 простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий Оценивает плюсы и минусы полученного	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

		результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определение траектории профессионального развития и самообразования	Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством	Психология коллектива Психология личности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Правила оформления документов

ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей	Описывать значимость своей профессии	Общечеловеческие ценности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля
ПК 5.1	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей
ВД 6	Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств
ПК 6.1	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2	Планировать взаимосвязь узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.3	Определять остаточный ресурс производственного оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
Практические работы	20
Самостоятельные работы	28
Контрольные работы	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Уровень освоения	Объем часов	ОК
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа			56	
Введение	Содержание учебного материала			
	1 Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	1	2	<i>ОК 1 – ОК 5, ОК 6,31</i>
Тема 1. Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала			
	1 Производная, ее геометрический и физический смысл. Правило дифференцирования сложной функции.	2	4	<i>ОК 1 – ОК 5, ОК 6, У1,У2,У3, 32,33</i>
	2 Дифференцирование функций. Производные обратной функции и композиции функции	2	2	
	3 Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса заданного формулой и графиком.	2	2	
	4 Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	2	
	Практические занятия			
	1 Практическая работа 1 Нахождение производных В том числе самостоятельная работа «Вычисление производных» (2 час)	2	7	
	2 Практическая работа 2 Приложение производной и дифференциала функций в общетехнических и специальных дисциплинах В том числе самостоятельная работа «Исследование функции с помощью производной»(4 час)	2	6	
Тема 2. Основы интегрального исчисления	Содержание учебного материала			
	1 Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства.	2	4	<i>ОК 1 – ОК 5, ОК 6 У1,У2,У3, 32,33</i>
	2 Таблица интегралов, формула Ньютона – Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	4	
	3 Методы интегрирования.	2	4	

	4	Применение интеграла для решения прикладных задач.	2	2	
	Практические занятия				
	1	Практическая работа 3 Вычисление определенного интеграла В том числе самостоятельная работа «Вычисление неопределенного интеграла» (4 час) В том числе самостоятельная работа «Вычисление определенного интеграла» (4 час)	2	11	
	2	Практическая работа 4 Приложение определенного интеграла общетехнических и специальных дисциплинах В том числе самостоятельная работа Расчетно-графическая работа по теме: «Вычисления площадей геометрических фигур, ограниченных криволинейным контуром» (4 час)	2	6	
Раздел 2. Основные понятия и методы дискретной математики				20	
Тема 1. Основные численные-методы	Содержание учебного материала				
	1	Абсолютная и относительная погрешности. Приближенные числа и действия с ними.	2	4	<i>OK 1 – OK 3, OK 5 У1,У2,У3, 32,33</i>
	2	Численное дифференцирование.	1	4	
	3	Численное интегрирование.	1	4	
	Практические занятия				
	1	Практическая работа 5 Решение упражнений на численное интегрирование и дифференцирование В том числе самостоятельная работа «Решение упражнений на численное дифференцирование и интегрирование»(4 час)		8	
Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики				20	
Тема 1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала				
	1	Формулы комбинаторики. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина и закон ее распределения.		2	<i>OK 1 – OK 3, OK 5,У1,У2, У4,У5, 32,33</i>
	2			2	

	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.			
	Практическое занятие			
	1 Практическая работа 6 Решение практических задач с применением вероятностных методов. В том числе самостоятельная работа «Решение задач»(4 час)		6	
Тема 2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала			
	1 Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана		2	<i>ОК 1 – ОК 3, ОК 5, У1, У2, У6,32,33,34</i>
	2 Понятие о задачах математической статистики.		2	
	Практическое занятие			
	1 Практическая работа 7 Решение практических задач с применением статистических методов В том числе самостоятельная работа «Решение задач» (2 час)		4	
	2 Итоговая контрольная работа		2	
	Итого:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

-интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиопроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. – М.: Академия, 2019

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2002.
2. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2003
3. Судоплатов С.В., Овчинников Е.В. «Элементы дискретной математики». Учебник. – Новосибирск, 2002.
4. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М: Высшая школа. 2002.
5. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
6. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
7. Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. – Ростов н/Д: Феникс, 2001.
8. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. – М.: Высшая школа 2002.
9. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. Математика. Феникс 2005.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания		
31 роль математики в современном мире, общности её понятий и представлений;	Критерии: 5	Устный опрос по теме: Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.
32 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятности и математической статистике;	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка по результатам промежуточной аттестации
33 основные численные методы решения прикладных задач;	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка по результатам промежуточной аттестации
34 простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы.

		Оценка по результатам промежуточной аттестации
Умения		
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6,7,8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка по результатам промежуточной аттестации
У2 применять математические методы для решения профессиональных задач;	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6,7,8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка по результатам промежуточной аттестации
У3 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6,7,8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка по результатам промежуточной аттестации
У4 решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6,7,8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы.

		Оценка по результатам промежуточной аттестации
У5 находить функции распределения случайной вероятности;	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6,7,8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка по результатам промежуточной аттестации
У6 находить аналитическое выражение производной по табличным данным;	Критерии: 1, 2, 4, 5, 6,7,8	Оценка по выполнению практической работы. Оценка текущего контроля. Оценка по выполнению тестовых заданий. Оценка результатов устного опроса. Оценка по выполнению дидактических заданий. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка по результатам промежуточной аттестации

1. Оценка по результатам выполнения практической работы:

Отметка	Критерии оценки
5	1. Решение выполнено правильно. 2. Формулы, примененные в решении, соответствуют данной теме. 3. Алгоритм решения не нарушен. 4. Правильно оформлен ответ.
4	1. Решение выполнено правильно, но имеются отклонения от алгоритма выполнения заданий. 2. В решении имеются незначительные ошибки. 3. Неправильно записан ответ.
3	1. Решение отдельных уравнений (неравенств), задач выполнено неверно. 2. Неправильно записан ответ. 3. Решение не соответствует алгоритму.
2	1. Обучающийся работу не выполнил. 2. Решение не соответствует данной теме.

2. Оценка по результатам текущего контроля (решение задач):

Оценка/баллы	Критерии оценки
5	1. Решение выполнено правильно. 2. Формулы, алгоритмы примененные в решении, соответствуют данной теме. 3. Алгоритм решения не нарушен. 4. Правильно оформлен ответ.
4	1. Решение выполнено правильно, но имеются отклонения от алгоритма выполнения заданий. 2. В решении имеются незначительные ошибки. 3. Неправильно записан ответ.
3	1. Решение отдельных заданий выполнено неверно. 2. Неправильно записан ответ. 3. Решение не соответствует алгоритму.
2	1. Обучающийся работу не выполнил. 2. Решение не соответствует данной теме.

3. Оценка по результатам составления опорного конспекта:

Оценка/баллы	Критерии оценки опорного конспекта
5	Содержание конспекта полностью соответствует заданной теме. Правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения.
4	Содержание материала в конспекте соответствует заданной теме, но конспект не полный, нет выделения основных терминов и формул.
3	Представлен конспект без следов организации и проработки. Ответы правильные, но имеются недочеты.
2	Работа обучающимся не сдана. Отсутствует конспект по заданной теме. Ответы на вопросы не верны, или вовсе не найдены в материалах конспекта.

4. Оценка результатов выполнения тестовых заданий:

Оценка/баллы	Критерии оценивания тестовых заданий
1 б	Задания с выбором 1 ответа из 3,4
2 б	Задания с выбором 2 и более ответов из 4
3 б	Задания на определение понятия

Суммируются баллы по всем вопросам и определяется отметка:

90 ÷ 100	Отлично
80 ÷ 89	Хорошо
70 ÷ 79	Удовлетворительно
менее 70	не удовлетворительно

5. Оценка результатов устного опроса:

Оценка/баллы	Критерии оценивания устного опроса
5	Ответ полный, аргументированный, приведены факты и сделаны выводы
4	Ответ полный, аргументированный, но допущены незначительные ошибки в формулировании вывода
3	Ответ неполный, недостаточно аргументированный, допущены незначительные ошибки в формулировании вывода
2	Отсутствует ответ на вопрос

6. Оценка результатов выполнения дидактических заданий:

Оценка/баллы	Критерии оценивания устного опроса
5	Задание выполнено и оформлено в соответствии с требованиями
4	Задание выполнено и оформлено правильно, но есть незначительные ошибки
3	Задание выполнено и оформлено со значительными ошибками
2	Задание не выполнено

7. Оценка по результатам выполнения контрольной работы:

Отметка	Критерии оценки
5	1. Решение выполнено правильно. 2. Формулы, примененные в решении, соответствуют данной теме. 3. Алгоритм решения не нарушен. 4. Правильно оформлен ответ.
4	1. Решение выполнено правильно, но имеются отклонения от алгоритма выполнения заданий. 2. В решении имеются незначительные ошибки. 3. Неправильно записан ответ.
3	1. Решение отдельных уравнений (неравенств), задач выполнено неверно. 2. Неправильно записан ответ. 3. Решение не соответствует алгоритму.
2	3. Обучающийся работу не выполнил. 2. Решение не соответствует данной теме.

8. Оценка по результатам выполнения промежуточной аттестации:

90 ÷ 100	Отлично
80 ÷ 89	Хорошо
70 ÷ 79	Удовлетворительно
менее 70	Не удовлетворительно