

Министерство образования Оренбургской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
Учреждение «Нефтегазоразведочный техникум» г.Оренбурга,  
Филиал ГАПОУ «НГРТ» пос. Саракташ

  
УТВЕРЖДАЮ:  
заведующий филиалом  
ГАПОУ «НГРТ»  
/С.В. Наумов/  
«6» июня 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Разработала преподаватель: Хлопотина Н.А.  
рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании методической комиссии преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 6 от июня 2019г.  
Председатель МК  /Л.Д.Долгих/

Саракташ, 2019г

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта для специальности СПО: 35.02.16 « Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Организация разработчик: Филиал Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Нефтегазоразведочный техникум» пос. Саракташ Оренбургской области.

Разработчик:

Хлопотина Наталья Александровна, преподаватель филиала Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Нефтегазоразведочный техникум» пос. Саракташ Оренбургской области.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специальности среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

**1.2 Место учебной дисциплины Математика в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимый для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК.4. Работать в коллективе команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентам

ОК.5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК. 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК. 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК. 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК. 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной среде

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать профессиональными компетенциями:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц
ПК 1.1.	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники
ПК 1.2	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации
ПК 1.3	Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы
ПК 1.4	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами....
ПК 1.5	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик
ПК 1.6	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций
ВД 2	Эксплуатация сельскохозяйственной техники
ПК 2.1	Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ
ПК 2.2	Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы
ПК 2.3	Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда
ПК 2.4	Управлять тракторами и самоходными машинами категории «В», «С», «D», «Е», «F» в соответствии с правилами дорожного движения
ПК 2.5	Управлять автомобилями категории «В» и «С» в соответствии с правилами дорожного движения
ПК 2.6	Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой сельскохозяйственной техникой работы в соответствии с технологической картой
ВД 3	Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники
ПК 3.1	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов
ПК 3.2	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием
ПК 3.3	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами
ПК 3.4	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения

- ремонта
- ПК 3.5 Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой
- ПК 3.6 Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ
- ПК 3.7 Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами
- ПК 3.8 Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами
- ПК 3.9 Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятия с хранения сельскохозяйственной техники
- ВД 4 **По образовательной программе, предусматривающей получение квалификации специалиста среднего звена старший техник-механик**  
Организация работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации (предприятия):
- ПК 4.1 Планировать основные производственные показатели машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой.
- ПК 4.2 Планировать выполнение работ персоналом машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой
- ПК 4.3 Организовывать работу персонала машинно-тракторного парка в соответствии с производственными планами
- ПК 4.4 Осуществлять контроль и оценку выполнения работ персоналом машинно-тракторного парка

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **96** часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Технический профиль:

Вид учебной работы		Объем часов
Объем образовательной программы		96
в том числе:		
теоретическое обучение		65
лабораторно-практические занятия включая семинары		33
в том числе:	практические занятия	14
	контрольная работа	2
	семинары	15
	дифференцированный зачет	1
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.</b>		

## 2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Элементы ОК и ПК
<b>Введение</b>	- Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.	<b>1</b>	Ознакомительный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Раздел 1</b>	<b>Математический анализ</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основы математического анализа.	- Понятие функции. Способы задания числовой функции, ее график. - Ограниченные, неограниченные, монотонные, четные, нечетные и периодические функции. - Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. - Предел и непрерывность функции.	<b>9</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Практические занятия:</b> - Функции. Область определения и множество значений функции. - Четные и нечетные функции. - Вычисление предела функции.	<b>3</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Тема 1.2.</b> Основы теории рядов.	- Числовые ряды. - Функциональные ряды. - Степенные ряды.	<b>9</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Практические занятия:</b> - Определение сходимости рядов. - Определение радиуса сходимости степенного ряда. - Разложение функций в ряд Маклорена.	<b>3</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы интегрального и дифференциального исчисления</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной.	- Производная и дифференциал функции одной переменной. - Исследование функций с помощью производной. - Производные высших порядков и их применение. - Неопределенный интеграл. - Определенный интеграл. - Приложения определенного интеграла.	<b>15</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Практические занятия:</b> - Вычисление предела функции используя правило Лопиталья. - Вычисление неопределенных интегралов.	<b>3</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1

	- Вычисление определенных интегралов.			
<b>Тема 2.2.</b> Дифференциальное и интегральное исчисление функций двух переменных.	<b>Семинар:</b> - Основные понятия теории функций двух переменных. - Дифференцируемость функции двух переменных. - Производные сложной и неявной функции. - Частные производные и дифференциалы высших порядков. - Экстремумы функций двух переменных. - Интегралы от функций двух переменных. - Приложение двойного интеграла.	<b>7</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Оперативный контроль. Контрольная работа</b> «Основы интегрального и дифференциального исчисления»	<b>1</b>	Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Тема 2.3.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения.	- Дифференциальные уравнения первого порядка. - Дифференциальные уравнения высших порядков.	<b>10</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Практические занятия:</b> - Решение дифференциальных уравнений первого порядка. - Решение дифференциальных уравнений высших порядков.	<b>2</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Оперативный контроль по теме</b> «Обыкновенные дифференциальные уравнения»	<b>1</b>	Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы дискретной математики</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Элементы теории множеств	- Понятия множества. Операции над множествами. - Конечные и бесконечные множества. Счетные и несчетные множества. - Отображения множеств. - Числовые множества. Рациональные и иррациональные числа.	<b>6</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Практические занятия:</b> - Решения задач на тему «Множества и операции над ними»	<b>1</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Тема 3.2.</b> Элементы теории графов	- Основные понятия теории графов. - Основные задачи теории графов.	<b>5</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Практические занятия:</b> - Решение задач с использованием понятия графы и операций над ними.	<b>1</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы теории вероятности и математической статистики.</b>			

<b>Тема 4.1.</b> Теория вероятности.	- Решение задач на применение классической и статистической вероятности и комбинаторики. - Решение задач с простейшим потоком случайных событий и распределением Пуассона. - Решение задач с повторными и независимыми испытаниями.	<b>3</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Практические занятия:</b> - Решение задач по теме: «Формула полной вероятности. Формула Байеса».	<b>1</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Семинар:</b> - События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события Комбинаторика. Выборки элементов. - Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. - Формула полной вероятности. Формула Байеса.	<b>4</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Тема 4.2.</b> Случайная величина, её функция распределения.	<b>Семинар:</b> - Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной случайной величины. - Непрерывная случайная величина. - Равномерное, показательное, нормальное распределения непрерывной случайной величины.	<b>4</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	- Вычисление вероятности событий, связанных со случайной величиной, по заданному закону распределения этой величины.	<b>1</b>	Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
<b>Тема 4.3.</b> Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	- Математическое ожидание, дисперсия. - Нахождение плотности распределения и математического ожидания случайной величины по заданному закону ее распределения. - Нахождение дисперсии и среднеквадратичного отклонения случайной величины по заданному закону ее распределения.	<b>5</b>	Ознакомительный Репродуктивный Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1 ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	<b>Промежуточная аттестация.</b> Дифференцированный зачет.	<b>1</b>	Продуктивный	ОК 01, 02, 09 ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1
	Всего:	<b>96</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Математика.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютеры;
- мультимедиа проект;
- чертёжные принадлежности;
- посадочные места для обучающихся;
- схемы, таблицы, модели геометрических тел к тематическим и практическим занятиям;
- автоматизированное место преподавателя.

Технические средства обучения:

- с помощью компьютера;

Интернет ресурсы:

- <http://www.edu.ru/>
- <http://www.school.edu.ru/>
- <http://www.fipi.ru/>
- <http://www.ege.edu.ru/>
- <http://www.math.ru/>
- <http://www.problems.ru/>
- <http://september.ru/>
- <http://www.college.ru/mathematics>
- <http://school-collection.edu.ru/>

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные источники**

Для обучающихся

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. **Математика**: учебник для студентов среднего профессионального образования – 2-е., издание, Москва «Академия» -368 с., 2018г.
2. С. Г.Григорьев, С.В.Иволгина. **Математика** 11-е издание, стереотипное; профессиональное образование. Москва «Академия» - 418 с., 2015г.

##### **Основные источники**

для преподавателей

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. **Математика**: учебник для студентов среднего профессионального образования – 2-е., издание, Москва «Академия» - 68 с., 2018г.
2. С. Г.Григорьев, С.В.Иволгина. **Математика** 11-е издание, стереотипное; профессиональное образование. Москва «Академия».-418 с., 2015г.
3. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. **Элементы высшей математики**: учебник: Допущено Минобразованием России. – 5-е изд., стер. – 320с., 2014г.

##### **Дополнительные источники**

для преподавателей

1. Спирина М.С., Спиринов П.А. **Дискретная математика**: учебник: Допущено Минобразованием России - 5-е издание, стереотипное - 386., 2014г.
2. Спирина М.С., Спиринов П.А. **Теория вероятностей и математическая статистика**: учебник: Допущено Минобразованием России 352с., 2014г.
3. Пехлецкий И.Д. **Математика**: учебник. – Москва, 2014г.

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

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>обучающийся должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li><li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</li></ul>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• устный опрос: индивидуальный, фронтальный опрос;</li><li>• практическая работа;</li><li>• разно-уровневые задачи и задания;</li><li>• самостоятельные работы по темам и разделам дисциплины;</li><li>• тестирование;</li><li>• домашнее задание;</li><li>• <b>Оперативный контроль.</b></li></ul> <p>контрольные работы по темам и разделам дисциплины.</p> <p><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Традиционная (балловая) система контроля.</li><li>• Рейтинговая система контроля.</li></ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> проводится в форме: <b>дифференцированного зачета.</b></p>
<p>обучающийся должен <b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</li></ul>	