

Министерство образования и науки Нижегородской области

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»**

РАССМОТРЕНА

на заседании МК общеобразовательных,
ОГСЭ и ЕН дисциплин
руководитель МК

Попадинец Л.М.

подпись

Протокол № 1

от « » 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-производственной работе

подпись

от « » 2022 г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01.МАТЕМАТИКА
по специальности
23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-
транспортных, строительных, дорожных машин и
оборудования (по отраслям)»***

Форма обучения: очная

**Ветлужский район,
2022 г**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего
профессионального образования
23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных
машин и оборудования (по отраслям)»

Разработчик: Горохова Ж.Д. - преподаватель ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический
техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

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	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения учебной программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу. В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий

	приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной 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.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является образовательной учебной дисциплиной в цикле математических и естественнонаучных дисциплин базовой части, которая обеспечивает общеобразовательный уровень подготовки специалиста и соответствует развитию их профессионально значимых качеств.

Предшествующие курсы, на которых непосредственно базируется дисциплина ЕН.01 «Математика» является: знания, полученные при изучении базового курса общеобразовательной дисциплины ОУД.04. «Математика».

При изучении дисциплины внимание студентов обращают на ее прикладной характер, и на то, где и когда изучаемые теоретические и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Цели освоения дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:

- обеспечение единого уровня математической подготовки в средних учебных заведениях;
- умение решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой;
- умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач профессиональной области;

- математическое обеспечение специальной подготовки, т.е. вооружение учащихся математическим знаниям и умениям, необходимым для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

- **Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов, в том числе:

самостоятельная работа обучающихся – 8 часа;

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 56 часов;

из них практические работы – 24 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>56</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>24</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>8</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Теория комплексных чисел	Содержание учебного материала.	20	ОК1-ОК11, ПК.2.4
	Понятие комплексного числа. Мнимая единица. Арифметические операции над комплексными числами. Модуль комплексного числа. Тригонометрическая форма. Модуль, аргумент комплексного числа. Квадратный корень из комплексного числа. Алгоритм извлечения квадратного корня. Формула Муавра. Алгоритм извлечения кубического корня из комплексного числа. Возведение комплексного числа в n -ую степень.	8	
	Практические работы Операции над комплексными числами. Изображение комплексного числа на координатной плоскости. .Нахождение модуля и аргумента комплексного числа. .Запись комплексного числа в стандартных тригонометрической и показательной формах. Вычисление квадратного корня из комплексного числа. .Решение квадратных уравнений с комплексным неизвестным. . Контрольная работа.	10	
	Самостоятельная работа.	2	
Раздел 2. Основные понятия и методы математического анализа	Содержание учебного материала	8	ОК1-ОК11, ПК.2.4

	Предел функции . Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы. Решение упражнений на нахождение пределов функции.	6	
	Практические работы 1.Вычисление пределов функции. Первый и второй замечательные пределы.	2	
Тема 2.2.Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание материала	10	
	Производная сложной функции. Исследование функций с помощью производной. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница Замена переменной. Приложения интеграла к решению задач. Геометрический смысл определенного интеграла.	6	
	Практические работы 1.Нахождение производной по алгоритму. Исследование функции с помощью производной. 2.Производная сложной функции 3.Вычисление определенного и неопределенного интеграла различными способами	4	
Раздел 3. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	ОК 2, ПК.2.4
	Самостоятельная работа	4	
3.1	1 Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Правило треугольника.		
Тема 3.2 Методы решения систем линейных	Содержание учебного материала		

алгебраических уравнений	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	4	
	Практические работы	4	
	Решение примеров по теме «Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса и методом обратной матрицы»		
Раздел 4. Элементы комбинаторики и теории вероятности.	Содержание учебного материала	8	ОК 2, ПК.2.4
	Самостоятельная работа	2	
Тема 4.1. Комбинаторика	Комбинаторика и . элементы комбинаторики. Перестановка. Размещение, Сочетания. Понятие вероятности события.	6	
	Практическая работа Решение задач на нахождение вероятностей	4	
Тема 5. Итоговое повторение	Итоговая контрольная работа Дифференцированный зачет	2	ОК 2, ПК.2.4
	Всего	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется наличие учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- колонки.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия

- 1) Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.:
- 2) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 573 с.
- 3) Пехлецкий И.Д. Математика, 8-е издание учебник для студ.образоват.учреждений сред. проф.образования.М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 304 с.
- 4) Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 2010.

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. 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> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related (Гиперметод умножения)
- 10) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)
- 11) <http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related> (Проблема Монти Холла)
- 12) <http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related> (Парадокс Монти Холла (из фильма «21»))
- 13) <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
- 14) <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)
- 15) <http://www.youtube.com/watch?v=uis7Hg2gSNo&feature=related> (Теория фракталов)
- 16) http://www.youtube.com/watch?v=G_GBwuYuOOs&feature=fvw (Fractal Zoom Mandelbrot Corner)
- 17) <http://www.youtube.com/watch?v=2tRdLD6vh3g&feature=related> (Mandelbrot, Much bigger than the universe! deep zoom 2[^]316)

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)	Формирующие компоненты	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной 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.</p>	ОК1-ОК9, ПК. 2.4	Экспертная оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, решении задач, тестирования, опросов.