МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
_____ В.И. Односторонцев
«11» июня 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Технический профиль
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

2020г.

Одобрено
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 12
От «11» июня 2020 г.
Председатель ПЦК
_____

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка).

Разработчики:
Автор: Шумовская З.С., преподаватель общеобразовательных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**5**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**11**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**14**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, по направлению подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.**

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям: 25337 Оператор по обработке перевозочных документов, 15894 Оператор поста централизации, 18401 Сигналист, 18726 Составитель поездов, 17244 Приемосдатчик груза и багажа, 16033 Оператор сортировочной горки, 25354 Оператор при дежурном по станции.

Опыт работы не требуется.

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 изучения обязательной части цикла обучающийся должен уметь:

применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;

применять основные положения теории вероятности и математической статистики в профессиональной деятельности;

использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен знать:

основные понятия и методы математически- логического синтеза и анализа логических устройств;

способы решения прикладных задач методом комплексных чисел.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **96** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **64** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **32** часов.

1.5. Перечень формируемых компетенций

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**96**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**64**
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**32**
в том числе:	
решение задач	12
работа с учебником, специальной технической литературой	10
презентация по выбранной теме	4
решение прикладных задач	4
подготовка реферата по теме	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение.	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1-2	Задача и структура дисциплины. Математика и научно-технический прогресс. Значение дисциплины на современном этапе развития общества и в системе подготовки специалистов по организации перевозок и управлению на транспорте (железнодорожном). Краткий обзор разделов и тем программы. Роль и значение математики, как научно-технического направления.	2	
Раздел 1. Математический анализ			**66**	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**		**14**	
	3-4	Понятие предела функции. Основные свойства пределов. Непрерывность функции. Раскрытие неопределенности $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$. Замечательные пределы		2
	5-6	Производная функции. Сложная функция и ее производная. Механический смысл производной		2
	7-8	Вторая производная и ее применение для исследования функции.		2
	9-10	Исследование функций с помощью производной и построение ее графика.		2
	11-12	Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной, по частям. Нахождение постоянной интегрирования		2
	13-14	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.		2
	15-16	Решение задач с применением определенного интеграла.		2
	17-32	**Практические занятия** Вычисление пределов функции Вычисление производных сложных функции Нахождение промежутков выпуклости, точек перегиба. Исследование функций с помощью производной и построение ее графика. Вычисление неопределенного интеграла. Нахождение интегралов способом замены переменной, по частям.	**16**	

		Нахождение определенного интеграла. Решение задач с применением определенного интеграла.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой Решение задач. Решение прикладных задач.		**14** 4 6 4	
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**		**6**	
	33-34	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющими переменными.		2
	35-36	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		2
	37-38	Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянным коэффициентом.		2
	39-44	**Практические занятия** Решение дифференциальных уравнений с разделяющими переменными. Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянным коэффициентом	**6**	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой Решение задач. Изготовление презентации по теме.		**8** 2 2 4	
	45-46	**Контрольная работа по теме** «Дифференциальное и интегральное исчисление».	**2**	
Раздел 2. Теория комплексных чисел			**12**	
Тема 2.1. Комплексные числа	**Содержание учебного материала**		**4**	
	47-48	Определение комплексного числа. Изображение комплексных чисел на плоскости. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами		2
	49-50	Тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Различные способы задания комплексного числа.		2
	51-54	**Практические занятия** Решение задач на тему «Комплексные числа и действия над ними» Решение прикладных задач методом комплексных чисел.	**4**	
	Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой Подготовка реферата по теме.		**4**	
Раздел 3. Основы теории вероятности и			**14**	

математической статистики				
Тема 3.1. Вероятность события. Случайная величина	**Содержание учебного материала**		**4**	
	55-56	Понятие событий, вероятности события. Элементы комбинаторики. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Случайная величина, их виды.		2
	57-58	Закон распределения случайной величины. Элементы статистики.		2
	59-62	**Практические занятия** Нахождение дисперсии и математического ожидания случайной величины. Решение задач по теме «Закон распределения случайной величины».	**4** 2 2	
	Самостоятельная работа Работа с учебной и справочной литературой Решение задач.		**6** 2 4	
	63-63	**Дифференцированный зачет.**	**2**	
		Всего:	**96**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ.образ. учреж. сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Дополнительные источники:

Сборники задач:

1. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2014.

Справочники:

1. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2014.

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_lss0&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 практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	*2*
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач.	оценка результатов выполнения практических работ оценка результатов выполнения практических работ
Знания:	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	оценка результатов выполнения контрольной работы
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	оценка результатов выполнения тестовых заданий
основы интегрального и дифференциального исчисления	оценка результатов выполнения контрольной работы