

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

**УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
от «22» декабря 2020 г.
№ 01-05/786**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Мирный – 2020 г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины (модуля) ЕН.01 МАТЕМАТИКА
(код, наименование дисциплины (модуля))

составлена Никифорова Татьяна Владиславовна, преподаватель математики.
(фамилия, имя отчество, должность, ученая степень, ученое звание)_

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию
на заседании кафедры _____ ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
(наименование кафедры)

«__» _____ 20__ г. протокол № ____
Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(подпись) Ф.И.О.

программа учебной дисциплины согласована
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
«24» октября 2020 г. протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа данной учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в горной отрасли)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
 - решать дифференциальные уравнения
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
 - использовать математические методы при решении прикладных задач;
 - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
 - решать системы линейных уравнений с несколькими переменными;
 - решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- знания, умения приобретаемые за счет часов вариативной части

Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать общими и профессиональными 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

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 130 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 129 часов;
самостоятельной работы обучающегося 1 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	129
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

--

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Виды уроков	Уровень освоения
1		2		3	4	
Раздел 1. Численные методы математики						
Тема 1.1. Теория комплексных чисел		Содержание учебного материала				1,2
	1-2	1	Понятие комплексного числа	1	лекция	
		Практические занятия		5		
	3-6	2	Действия над комплексными числами. Решение квадратных уравнений.		практическое	
Тема 1.2. Приближенные вычисления		Содержание учебного материала				1,2
	7-8	1	Приближённые числа и действия над ними.	2	лекция	
		Практические занятия		5	практическое	
Раздел 2. Линейная алгебра						
Тема 2.1 Матрицы и определители		Содержание учебного материала				1,2
	9-10	1	Понятие матрицы и определителя.	2	лекция	
		Практические занятия		7		
	11-12	2	Вычисление определителей 2, 3 и высших порядков.		практическое	
	13-14	3	Вычисление обратных и транспонированных матриц		комбинированный	
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений.		Содержание учебного материала				1,2
		Практические занятия		6		
	15-16	1	Метод Крамера		практическое	
	17-18	2	Метод Гаусса		практическое	
	19-20	3	Матричный метод		практическое	
	21-24	4	Применение всех методов для решения СЛУ	4	практическое	

	25-26	Контрольная работа №2		2	контроль знаний, умений и навыков	
Раздел 3. Элементы аналитической геометрии						
Тема 3.1. Векторы.		Содержание учебного материала				1,2
	27-28	1	Скалярное и векторное произведение векторов	2	лекция	
		Практические занятия				
	29-30	2	Разложение векторов по заданному базису	8	практическое	
	31-32	3	Вычисление площадей и объёмов с помощью векторов.		семинар	
Тема 3.2 Уравнение прямой на плоскости.		Содержание учебного материала				1,2
	33-34	1	Параметрическое уравнение прямой.	2	лекция	
		Практические занятия				
	35-36	2	Уравнение прямой, проходящей через 2 заданные точки.	9	практическое	
	37-38	3	Условие параллельности и перпендикулярности прямых		практическое	
Тема 3.3. Кривые второго порядка.		Содержание учебного материала				
	39-40	1	Канонические уравнения кривых второго порядка.	4	семинар	
		Практические занятия				
	41-42	1	Приведение уравнений к каноническому виду	2	практическое	
	43-44	Контрольная работа № 3		2	контроль знаний, умений и навыков	
Раздел 4. Элементы математического анализа						
Тема 4.1. Теория пределов.		Содержание учебного материала				1,2
	45-46	1	Понятие предела числовой последовательности. Вычисление пределов.	2	лекция	
		Практические занятия				
	47-50	2	Пределы функций. Правила вычисления пределов.	9	практическое	

	51-54	3	Избавление от неопределённостей		практическое	
	55-58	4	Замечательные пределы		практическая	
Тема 4.2. Производная и её приложения.		Содержание учебного материала:				1,2
		Практические занятия		8		
	59-62	1	Техника дифференцирования		Комбинированный урок	
	63-68	2	Исследование функции с помощью производной		Комбинированный урок	
	69-72	1	Приложения производной		практическая	
	73-74	Контрольная работа № 4		2	контроль знаний, умений и навыков	
Тема 4.3 Интеграл и его приложения		Содержание учебного материала				1,2,
		Практические занятия		8		
	75-80	1	Техника интегрирования (внесение под знак дифференциала, замена, по частям)		Семинар, практика	
	81-84	2	Определенный интеграл		Практические занятия	
	85-88	3	Вычисление площадей и объёмов		практика	
	89-90	Контрольная работа №5		2	контроль знаний, умений	
Тема 4.4. Дифференциальные уравнения.		Содержание учебного материала				1,2
	91-92	1	ДУ с разделяющимися переменными	2	Лекция	
		Практические занятия		4		
	93-94	2	Однородные ДУ		практика	
	95-98	3	ДУ с заданными условиями		практика	
99-100		Контрольная работа №6	2	контроль знаний, умений		
Тема 4.5 Числовые и функциональные		Содержание учебного материала				1,2
	101-102	1	Числовые ряды	2	Лекция	

ряды		Практические занятия		4		
	103-106	2	Признаки сходимости		практика	
	107-110	3	Функциональные ряды. Ряд Маклорена.		практика	
	111-112		Контрольная работа №7	2	контроль умений и навыков	
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика						
Тема 5.1. Элементы комбинаторики		Содержание учебного материала				1,2
		Практические занятия		10		
	113-116	1	Комбинаторика		практика	
	117-120	2	Классическое определение вероятности		практика	
	121-124	3	Формула Байеса		практика	
124-129		ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ		9		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598> (дата обращения: 11.12.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017.

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017.

Фрейлах, Н. И. Математика для воспитателей : учебник / Н. И. Фрейлах. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0767-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064161> – Режим доступа: по подписке. (ДО)

Дистанционный курс на платформе MOODL

<https://c1623.c.3072.ru/course/view.php?id=724>

Дополнительные источники:

1. Российский сайт компании Microsoft:

<http://www.microsoft.ru/>

2.Сайт Университетская библиотека онлайн:

<http://www.biblioclub.ru/>

3.Федеральный сайт образования РФ:

<http://www.fcir.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ,

тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	–обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки методов, средств и информационно-коммуникационных технологий;	Тренинговые упражнения. Самоценка на практических занятиях при выполнении работ Наблюдение на практических занятиях и в ходе практики. Самооценка.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	– самостоятельность принятия решений в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях, обоснованность оценки рисков при принятии решений ;	Тренинговые упражнения. Самоценка на практических занятиях при выполнении работ
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	–эффективность отбора необходимой информации для своевременного выполнения профессиональных задач, – системность проведения анализа и оценки информации для эффективного выполнения поставленных задач, для повышения профессионального и личностного развития.	Экспертная оценка в ходе выполнения исследовательской и проектной работы. Самоконтроль в ходе постановки и решения проблем.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	– оперативность использования информационно-коммуникационных технологий для решения нетиповых профессиональных задач;	Экспертная оценка презентаций к учебным занятиям, выступлениям. Экспертная оценка методических разработок с использованием ИКТ.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность соблюдения мер конфиденциальности и информационной безопасности; – эффективность взаимодействия при разработке учебно-методических материалов и организации методической работы с участниками педагогического процесса: руководителями, методистами, педагогами, обучающимися; – обоснованность выбора тактики коллективного взаимодействия при выполнении проектных и исследовательских заданий; – оптимальность распределения ресурсов в команде. 	Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики Оценка действий студента в ходе деловой игры. Наблюдение за ходом коллективного проектирования .
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> – результативность качества выполненной работы в рамках профессиональной деятельности; – ответственность за успешность своей учебной и учебно-профессиональной деятельности 	Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики. Отчет о практике.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация готовности самостоятельно обобщать опыт ведущих специалистов информационно-коммуникационных технологий в рамках самообразования и повышения квалификации; – соответствие разработанного обучающимся плана повышения личностного и профессионального уровня целям обучения и его индивидуальным 	Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики. Рефлексивный анализ (личный маршрут студента). Отчет о практике.

	особенностям.	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	<p>– квалифицированная подготовка к самостоятельному анализу и использованию инноваций в области профессиональной деятельности;</p> <p>– обоснованность использования инноваций в решении профессиональных задач.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач.</p> <p>Деловые и организационно-обучающие игры.</p>