



**Министерство образования Иркутской
области**

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

2021 г.

ОДОБРЕНА

предметно (цикловой) комиссией

Протокол № 1

« 01 » 09 2021 г.

Председатель ПЦК

Бирюкова Е. В. 


УТВЕРЖДЕНА

на заседании методического совета

Протокол № 1

« 01 » 09 2021г.

Зам. директора по учебной работе

 / Лалетина И.В./

Методист

 / Мартынова В.В.

Зав. библиотекой

 / Березина Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 17.11.2020г. № 646) рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

Разработчик (разработчики):

Бородина Л.Г., преподаватель математики, первая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	Стр. 4-5
2. СТРУКТУРА И ДИСЦИПЛИНЫ	СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОЙ	6-9
3. УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ	УЧЕБНОЙ	10-11
4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ		11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественнонаучный цикл

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2 - 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 4.1 ПК 4.1	- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;	-основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач;

Общие компетенции (ОК):

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.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1 Контролировать эффективность работы оборудования..

ПК 1.2 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2 Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3 Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 3.1 Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2 Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3 Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1 Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2 Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3 Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 62 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

в.ч. в форме практической подготовки 25 час.

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

консультаций 6 часов;

промежуточная аттестация 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
в форме практической подготовки	25
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	28
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	20
самостоятельная работа обучающегося	2
Консультации	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ За- ня- тия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов (ауди- торных)	Календ сроки	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Самостоя тельная работа	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание
	Раздел 1. Математический анализ	24						
	Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	14						
1	Введение. Понятие производной функции. Основные формулы и правила дифференцирования. Производная сложной функции.	2	1 неделя	Комбиниро- ванный урок	Таблица, разд. материал			Л.3, с. 154-155 №1-15,
2	Практическое занятие №1 Вычисление производных функций.		2 неделя	Практическое занятие	Таблица, разд. материал		2	Л.3 с.159 №1-6
3	Практическое занятие №2 Физический и геометрический смысл производной. Приложение производной к решению прикладных задач.		2 неделя	Практическое занятие	Таблица, разд. материал		2	Л.3, с. 184 №1-8
4	Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы.	2	2 неделя	Комбиниро- ванный урок	Таблица, разд. материал			Л.3, с. 193 №1-9
5	Методы интегрирования: непосредственный, замена переменной, по частям.	2	3 неделя	Комбиниро- ванный урок	Таблица, разд. материал			Л.3 с197 №1-6
6	Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.		4 неделя	Комбиниро- ванный урок	Таблица, разд. материал		2	Л3 204 №1-7
7	Практическое занятие №3 Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.		4 неделя	Практическое занятие	Таблица, разд. материал		2	Л.3 с.209 №1-4
	Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	10						
8	Основные понятия о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	5 неделя	Комбиниро- ванный урок	Инструктив- ный материал			Л.3, с. 343 №1-4
9	Линейные уравнения первого порядка.	1	6неделя	Комбиниро-	Таблица, разд.			Л.3, с.:345 №1-2

					ванный урок	материал			
	Решение линейных уравнений 1-го порядка				Практикоориентированное занятие			1	
10	Практическое занятие №4 Решение дифференциальных уравнений первого порядка.		7	неделя	Практическое занятие	Таблица, разд. материал		2	Л.3, с. 345 № 3-4
11	Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2	9	неделя	Практикоориентированное занятие	Таблица, разд. материал			Л.3, с. 346-347 №1-8
12	Практическое занятие №5 Решение дифференциальных уравнений второго порядка.		9	неделя	Практическое занятие	Таблица, разд. материал		2	Л.3, с. 347 №9-16
13	СРС Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	2	9	неделя	СРС		Решение дифференциальных уравнений 1 и 2 порядка	2	Решение примеров Л.5, стр. 343-348 (1-5)
	Раздел 2. Основы дискретной математики	4							
	Тема 2.1. Множества и операции над множествами.	2							
14	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.	2	10	неделя	Комбинированный урок	Инструктивный материал			Л.1 с. 235-236 №1-4
	Тема 2.2. Основные понятия теории графов	2							
15	Графы. Основные определения. Элементы графа. Виды графов.	2	10	неделя	Комбинированный урок	Инструктивный материал			Л.1, с. 143-244 №1-3
	Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики	8							
	Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	4							
16	Предмет теории вероятностей. События. Вероятность события. Элементы комбинаторики. Операции над событиями. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей.	2	11	неделя	беседа	Таблица, разд. материал			Л.3, с. 381-382 №1-5
17	Практическое занятие №6 Решение задач на вероятность, теоремы сложения и умножения.		11	неделя	Практическое занятие	Таблица, разд. материал		2	Л.3, с. 382 №6-10
	Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	4							
18	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения	2	12	неделя	Практикоориентированное занятие	Таблица, разд. материал			Л.3, с. 383 №11-13

	случайной величины.								
19	Практическое занятие №7 Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.		14 неделя	Практическое занятие	Инструктив- ный материал		2		Л.3, с. 383-5-386
	Раздел 4. Основные численные методы	12							
	Тема 4.1. Численное интегрирование	4							
20	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Формула Симпсона для вычисления интегралов.	2	14 неделя	Комбиниро- ванный урок	Таблица, разд. материал				Л.3, с.338 №350, 355
21	Практическое занятие №8 Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Формула Симпсона для вычисления интегралов.		15 неделя	Практическое занятие			2		Л.3, с. 338 №351,354
	Тема 4.2. Численное дифференцирование	4							
22	Численное дифференцирование. Формулы приближённого дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		15 неделя	Комбиниро- ванный урок			2		Л.3, с. 338 №356, 357
23	Практическое занятие №9 Нахождение производных функции в точке по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.		16 неделя	Практическое занятие			2		Л.3, с. 338 №358, 359

	Тема 4.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	4							
24	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.	2	16 неделя						Л.1, с.39 №21, 22, 23
25	Практическое занятие №10 Контрольная работа	2	17 неделя	Практическое занятие					
	Всего	48							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, плакаты, оперативная документация, комплект учебно-методической документации, наглядные пособия, методические материалы по курсу дисциплины (включая электронные): комплект учебно-наглядных, контрольно - тренировочных учебных пособий, методические указания для студентов по выполнению самостоятельной работы.

Технические средства обучения: интерактивная доска, проектор, компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) Григорьев С.Г. Иволгина С.В. МАТЕМАТИКА, Москва издательский центр Академия, 2019г.
- 2) Богомолов, Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 9-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2013. – 395, с. : ил.
- 3) Математика для средних специальных учебных заведений Филимонова Е. В. : учебное пособие. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 414, с.
- 4) Богомолов, Н.В. Сборник задач по математике : учеб. пособие для ссузов / Н.В. Богомолов. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2012. – 204, с. : ил.
- 5) Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 3-е изд., стер. – СПб. : Издательство "Лань", 2011 – 464 с.: ил.

Дополнительные источники:

- 8) Дадаян А.А. Математика. – М., Форум-Инфра, 2003.
- 9) Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М., Форум-Инфра, 2005.
- 10) Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник задач по математике. – М., Мир и образование, 2003.

Интернет-ресурсы:

- 11) <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «российское образование»
- 12) <http://window.edu.ru/> - «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
- 13) <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал
- 14) <http://katalog.iot.ru/> - каталог образовательных ресурсов сети интернет для школы
- 15) <http://ndce.edu.ru/> - каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования

16) <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

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 обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
-решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
знания:	
-основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; - численные методы решения прикладных задач.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /