МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОКТЯБРЬСКИЙ НЕФТЯНОЙ КОЛЛЕДЖ
им. С.И. КУВЫКИНА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01. МАТЕМАТИКА
для специальности среднего профессионального образования

21.02.02 - Бурение нефтяных и газовых скважин.

2020

РАССМОТРЕНО
на заседании П(Ц)К
математических и общих
естественнонаучных дисциплин

Председатель П(Ц)К М.Ю. ТИНЯКОВА
Тинякова М.Ю.

"10" 06 2020 г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Зам. директора по УР

Т.Н. Хайдарова
Т.Н. Хайдарова

"04" 07 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.02 - Бурение нефтяных и газовых скважин. среднего профессионального образования (далее – СПО).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Октябрьский нефтяной колледж им. С.И. Кувыкина (ГБПОУ ОНК)

Разработчик:

Тинякова М.Ю., преподаватель математики ГБПОУ ОНК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.02 - Бурение нефтяных и газовых скважин.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл (ЕН.01.).

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 21.02.02 - Бурение нефтяных и газовых скважин и овладению профессиональными компетенциями:

-ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

-ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

-ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

-ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции:

-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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование	макс.	Кол-во ауд. часов
--------------	-------	-------------------

разделов и тем	учебн. нагрузка	всего	пр.занятия	самост. работа
Введение				
Раздел 1. Элементы линейной алгебры	30	20	6	10
1.1 Матрицы и определители	14	10	4	4
1.2 Системы линейных уравнений	16	10	2	6
Раздел 2 Основы теории комплексных чисел	10	6	2	4
Раздел 3 Основные понятия и методы математического анализа	30	20	6	10
3.1 Функции, пределы, непрерывность	10	6	2	4
3.2 Основы дифференциального исчисления	10	6	2	4
3.3 Основы интегрального исчисления	10	8	2	2
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики	26	18	6	8
4.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей	12	8	2	4
4.2 Случайные величины	8	6	2	2
4.3 Основы мат. статистики	6	4	2	2
Итого	96	64	20	32

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Введение	Предмет и задачи дисциплины «Математика». Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена		1
Раздел I	Элементы линейной алгебры	20	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Транспонирование матриц. Условие равенства матриц. Определители, их свойства. Методы вычисления определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Обратная матрица. Матричные уравнения.	10	1
	Практическое занятие: - Действие над матрицами. Вычисление определителей (до 5-го порядка включительно). Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений	4	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Системы m линейных уравнений с n переменными, совместные и несовместные системы, определенные и неопределенные системы. Системы n линейных уравнений с n переменными. Матричный метод решения систем. Метод Крамера. Метод Гаусса. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.	8	2
	Контрольная работа	2	3
	Практическое занятие: - Решение систем 3-го порядка матричным способом, методами Крамера и Гаусса. Решение системы линейных уравнений ($n=4,5$) методом Гаусса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Вычисление определителей высокого порядка ($n > 5$) - Сообщение «К. Ф. Гаусс – великий немецкий математик» - Примеры задач, решаемые с помощью систем линейных уравнений из курса общетехнических дисциплин, спецкурсов - Домашняя контрольная работа.	10	
Раздел II	Основы теории комплексных чисел	6	
Тема 2.1 Комплексные числа.	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера.	6	2
	Практическое занятие - Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно.	2	
	Самостоятельная работа - Сообщение «Г.В. Лейбниц – немецкий математик» - Составить краткий конспект по теме: «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»	4	
Раздел III	Основные понятия и методы математического анализа	20	
Тема 3.1. Функции, пределы, непрерывность.	Функция, область определения, множество значений функции. Числовые последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Свойства предела функции. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Замечательные пределы. Непрерывность элементарных и сложных функций. Односторонние пределы. Точки разрыва, их квалификация.	6	2
	Практическое занятие - Вычисление пределов, раскрытие неопределенностей.	2	
Тема 3.2. Основы	Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования. Производные высших порядков.	6	2

дифференциального исчисления.	Экстремумы функций. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.		
	Практическое занятие - Вычисление производных сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
Тема 3.3. Основы интегрального исчисления.	Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной. Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла в геометрии, физике.	8	2
	Практическое занятие - Интегрирование заменой переменной в неопределенном и определенном интеграле.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Полное исследование функции и построение графиков. - Применение определенного интеграла для решения задач общетехнических и специальных дисциплин. - Домашняя контрольная работа.	10	
Раздел IV	Основы теории вероятностей и математической статистики	18	
Тема 4.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей.	Случайные события. Полная группа событий. Достоверные и невозможные события. Алгебраические операции над событиями. Вероятность события. Основные формулы комбинаторики. Классическое определение вероятности события. Условные вероятности. Независимость событий. Вероятности сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания, формула Бернулли.	8	2
	Практическое занятие . Нахождение вероятностей событий по классической схеме. Решение задач с применением формулы Бернулли.	2	
Тема 4.2. Случайные величины.	Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Биноминальное распределение. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Формулы для вычисления основных числовых характеристик случайных величин.	4	3
	Практическое занятие - Задачи на составление законов распределения случайных величин и нахождение их числовых характеристик.	2	
Тема 4.3. Основы математической статистики.	Выборочный метод исследования статистических данных, эмпирическая функция распределения. Генеральная и выборочная совокупности. Генеральная средняя, выборочная средняя. Генеральная дисперсия, генеральное среднее квадратическое отклонение.	4	2
	Контрольная работа	2	3
	Практическое занятие - Статистическая обработка выборки. Группировка данных, построение полигона частот группированной выборки, гистограммы частот, полигона относительных накопленных частот (кумулятивной кривой). Построение графика эмпирической функции распределения.	2	
	Самостоятельная работа для обучающихся - Сообщение «Возникновение и развитие теории вероятностей». - Сообщение «Ученые-математики, разработавшие теорию вероятностей». - Примеры задач, где используется теория вероятностей.	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертежные инструменты (линейка, угольники, циркуль);
- комплект наглядных пособий, таблиц по математике;
- дидактический раздаточный материал, в том числе задания для текущего, промежуточного и итогового контроля.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. – 4-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2017.- 256с.
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков – 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 416 с.
3. Богомоллов Н.В. Алгебра и начала анализа : учеб. пособие для СПО/Н.В.Богомоллов.- М.: Издательство Юрайт, 2017-200 с.
4. Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. 1 часть / К. Н. Лунгу, Д.Т.Письменный, С.Н.Федин, Ю.А.Шевченко, -10-е изд. М.: Айрис-пресс, 2017.- 576с.
5. Сборник задач по высшей математике. 2 курс/ К. Н. Лунгу и др.; под ред. С.Н.Федина -10-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2017.- 592с.

Дополнительные источники.

1. Мордкович А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч. 1. А. Г. Мордкович, П.В.Семенов.- 7-е изд., стер.- М. Мнемозина, 2019.-448с.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч. 2. [А. Г.

Интернет ресурсы:

- 1.<http://festival.1september.ru/>
- 2.<http://www.fepo.ru>
- 3.www.mathematics
- 4.<http://mathnet.ru>
- 5 <http://benran.ru>
6. <http://interneturok.ru/ru/uroki-matematiki>
- 7.Электронные библиотечные системы

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>- умения: решать задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Практические, проверочные работы, индивидуальные задания.</p>
<p>- знания: -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена</p>	<p>Рефераты, сообщения, проверочные работы.</p>
<p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Практические работы, индивидуальные задания, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<p>-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p>	<p>Практические работы, индивидуальные задания, расчётно-графические работы. внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование.</p>
<p>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>Практические, проверочные работы, внеаудиторная самостоятельная работа, расчётно-графические работы, индивидуальные задания.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>