МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
_____ И.Г. Гайрабеков
«__» _____06_____2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД 09 Математика»

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация

Специалист по информационным системам

Грозный 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

2. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

3. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

4. Условия реализации общеобразовательной учебной дисциплины

5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- *обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;*
- *обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;*
- *обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;*

– *обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.*

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

2. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

«ОУД 09 Математика»

2.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

2.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общеобразовательные учебные дисциплины.

2.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических

уравнений и неравенств, их систем;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

Задачи дисциплины:

– систематизация сведений о числах; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических задач;
– расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
– формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
– совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
– знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

2.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

ОФО: максимальной учебной нагрузки 234 часа, в том числе:
– обязательной аудиторской нагрузки 234 часа;
– самостоятельная работа обучающегося не предусмотрена;
Форма промежуточной аттестации: *2 семестр – экзамен.*

ОЗФО: максимальной учебной нагрузки 234 часа, в том числе:
– обязательной аудиторской нагрузки 78 часов;
– самостоятельной работы обучающегося 156 часов;

Форма промежуточной аттестации: *2 семестр – экзамен.*

3. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

3.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов ОФО**	**Объем часов ОЗФО**
Объем образовательной программы	234	234
в том числе:		
Лекционные занятия	117	39
Практические занятия	117	39
Самостоятельная работа	–	156
Промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен

3.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1. Действительные числа	**Содержание учебного материала:**	
	Теоретические занятия	
	1. Арифметика. Множество действительных чисел	2
	Практические занятия	
	1. Числовые промежутки. Объединение и пересечение множеств	2
Тема 2. Действия над натуральными числами	**Содержание учебного материала:**	
	Теоретические занятия	
	1. Действия над натуральными числами. Порядок действий над числами	2
	2. Простые и составные числа. Признаки делимости	2
	Практические занятия	
	1. Выполнение действий над натуральными числами	2
	2. Нахождение НОК и НОД натуральных чисел	2
Тема 3. Обыкновенные дроби	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Обыкновенные дроби	2
	2. Действия над обыкновенными дробями	2
	Практические занятия	
	1. Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	2
	2. Выполнение действий над обыкновенными дробями	2
Тема 4. Десятичные дроби	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	2
	2. Умножение и деление десятичных дробей	2
	Практические занятия	
	1. Действия над десятичными дробями	2
	2. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и обратно. Правила округления	2

Тема 5. Действия с отрицательными числами	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Модуль числа	2
	2. Правила действий с отрицательными числами	
	3. Свойства действий над числами	
	Практические занятия	
	1. Нахождение модуля числа	2
	2. Действия над отрицательными числами	
	3. Применение свойств действий над рациональными числами	
Тема 6. Арифметический корень	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Арифметический корень натуральной степени	2
	2. Свойства арифметического корня натуральной степени	2
	Практические занятия	
	1. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	2
	2. Применение свойств арифметического квадратного корня	2
Тема 7. Степень с рациональным показателем	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Степень с целым показателем и ее свойства	2
	2. Степень с рациональным показателем и ее свойства	2
	Практические занятия	
	1. Преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем	2
	2. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем	2
Тема 8. Одночлены и многочлены	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Одночлены. Действия над одночленами	2
	2. Многочлены. Действия над многочленами	2
	Практические занятия	
	1. Выполнение действий над одночленами	2
	2. Выполнение действий над многочленами	2

Тема 9. Формулы сокращенного умножения	**Теоретические занятия**	
	1. Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности	2
	2. Разность квадратов. Сумма и разность кубов	2
	Практические занятия	
	1. Применение формул квадрата суммы и квадрата разности	2
	2. Применение формул разности квадратов, суммы и разности кубов	2
Тема 10. Алгебраические уравнения	**Теоретические занятия**	
	1. Алгебраические уравнения. Корни уравнения. Равносильность уравнений	2
	2. Линейные уравнения с одним неизвестным и уравнения, приводящиеся к ним	2
	Практические занятия	
	1. Решение линейных уравнений	2
	2. Решение уравнений, приводящихся к линейным	2
Тема 11. Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Метод подстановки	2
	2. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Метод сложения	2
	Практические занятия	
	1. Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
	2. Решение систем линейных уравнений методом сложения	2
Тема 12. Квадратные уравнения	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Квадратные уравнения	2
	2. Уравнения, приводящиеся к квадратным	2
	Практические занятия	
	1. Решение квадратных уравнений	2
	2. Решение уравнений, приводящихся к квадратным	2
Тема 13. Иррациональные уравнения	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	
	1. Иррациональные уравнения	2
	Практические занятия	

	1. Решение иррациональных уравнений	4
Тема 14. Неравенства	**Теоретические занятия**	
	1. Неравенства и их свойства. Равносильные неравенства	2
	2. Метод интервалов решения неравенств	2
	Практические занятия	
	1. Решение неравенств	2
	2. Решение неравенств методом интервалов	2
Тема 15. Линейная функция	**Теоретические занятия**	
	1. Понятие функции. Способы задания функции	2
	2. Область определения и область значений функции	
	3. Линейная функция, ее свойства и график	2
	4. Графический способ решения системы из двух линейных уравнений с двумя неизвестными	2
	Практические занятия	
	1. Нахождение области определения и области значений функции	2
	2. Построение графика линейной функции	2
	3. Решение систем линейных уравнений графическим способом	2
Тема 16. Квадратичная функция	**Теоретические занятия**	
	1. Квадратичная функция, ее свойства и график	2
	Практические занятия	
	1. Построение графика квадратичной функции	2
Тема 17. Показательная функция	**Теоретические занятия**	
	1. Показательная функция, ее свойства и график	2
	2. Показательные уравнения	2
	3. Показательные неравенства	2
	Практические занятия	
	1. Построение графика показательной функции	2
	2. Решение показательных уравнений	2
	3. Решение показательных неравенств	2
Тема 18. Логарифмическая функция	**Теоретические занятия**	
	1. Логарифмы	2

	2. Свойства логарифмов	2
	3. Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
	4. Логарифмические уравнения	2
	5. Логарифмические неравенства	2
	Практические занятия	
	1. Вычисление логарифмов	2
	2. Применение свойств логарифмов	2
	3. Построение графика логарифмической функции	2
	4. Решение логарифмических уравнений	2
	5. Решение логарифмических неравенств	2
Тема 19. Тригонометрические формулы и уравнения	**Теоретические занятия**	
	1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	2
	2. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
	3. Знаки синуса, косинуса и тангенса	2
	4. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
	5. Тригонометрические тождества	2
	6. Синус, косинус и тангенс углов α и – α	2
	7. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения	2
	8. Уравнение $cos\ x = a$	2
	9. Уравнение $sin\ x = a$	2
	10. Уравнение $tg\ x = a$	2
	Практические занятия	
	1. Преобразование радианной меры угла в градусную и наоборот	2
	2. Нахождение синуса, косинуса и тангенса произвольного угла	2
	3. Знаки синуса, косинуса и тангенса	2
	4. Вычисление значений тригонометрических функций	2
	5. Преобразование тригонометрических тождеств	2
	6. Синус, косинус и тангенс углов α и – α	2
	7. Преобразование выражений, содержащих формулы сложения и формулы приведения	2
	8. Решение уравнений вида $cos\ x = a$	2

	9. Решение уравнений вида $sin\ x = a$	2
	10. Решение уравнений вида $tg\ x = a$	2
Тема 20. Производная и ее геометрический смысл	**Теоретические занятия**	
	1. Производная	2
	2. Производная степенной функции	2
	3. Правила дифференцирования. Производная сложной функции	2
	4. Производные некоторых элементарных функций	2
	5. Геометрический смысл производной	2
	Практические занятия	
	1. Нахождение производной по определению	2
	2. Нахождение производной степенной функции	2
	3. Применение правил дифференцирования	2
	4. Нахождение производной по формулам	2
	5. Геометрический смысл производной	2
Тема 21. Применение производной к исследованию функции	**Теоретические занятия**	
	1. Возрастание и убывание функции	2
	2. Экстремумы функции	2
	3. Применение производной к построению графика функции	4
	4. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	4
	Практические занятия	
	1. Нахождение промежутков возрастания и убывания функций	2
	2. Нахождение экстремумов функций	2
	3. Исследование функций с помощью производной	4
	4. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	4

4. Условия реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины

ОУД. 09 Математика

4.1. Требования к материально – техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины «Математика» имеется учебный кабинет математики, методический кабинет, библиотека с читальным залом и с выходом в сеть интернет.

Оборудование учебного кабинета:

– 25 посадочных мест для обучающихся;
– рабочее место преподавателя;
– интерактивная доска;
– специальные наглядные пособия;
– мультимедийный проектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 346 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05640-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469282

2. Луканкин, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия: учебник / А. Г. Луканкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2021. – 560 с. – ISBN 978-5-9704-6204-1. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.html

3. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 240 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09525-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469825

5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знать: – правила сложения, вычитания, умножения и деления целых чисел, обыкновенных и десятичных дробей; – свойства арифметического корня натуральной степени; – свойства степени с рациональным показателем; – свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество; – основные тригонометрические формулы; – производные элементарных функций – правила дифференцирования. ***Уметь:*** – выполнять действия над числами, обыкновенными и десятичными дробями; – выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степени, корни, логарифмы; – находить значения тригонометрических функций; – решать простейшие линейные, квадратные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; – вычислять производные элементарных функций.	**Критерии оценки ответов на коллоквиуме:** – оценка *«отлично»* выставляется, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно отвечает на вопросы, принимает активное участие в обсуждении, работе коллоквиума и ответит на дополнительные вопросы. – оценка *«хорошо»* выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе. – оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобное задание. – оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если студент имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил материал. Допустил существенные ошибки, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобного задания на практике. **Критерии оценки контрольной работы:** – оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему полное владение знаниями в соответствии с требованиями учебной программы, решившему все задания без ошибок; – оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, который при полном владении знаниями в соответствии с требованиями учебной программы допустил отдельные несущественные ошибки; – оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся при неполном изложении полученных знаний, допустившему при этом	Коллоквиум, контрольная работа, тест, экзамен.

	отдельные существенные ошибки; – оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся при бессистемном изложении материала, допускающий существенные ошибки, которые могут препятствовать усвоению дальнейшей учебной информации. **Критерии оценки теста:** – оценка *«неудовлетворительно»* - за 20-40% правильно выполненных заданий, – оценка *«удовлетворительно»* - за 50-70% правильно выполненных заданий, – оценка *«хорошо»* - за 70-85% правильно выполненных заданий, оценка *«отлично»* - за правильное выполнение более 85% заданий. **Критерии оценки экзамена:** – оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, последовательно, четко и логически его излагает, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; – оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, не допускает существенных неточностей в вычислениях, правильно применяет теоретические знания при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; – оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических задач; – оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	

Разработчик:

Преподаватель ФСПО _____ / Х.М. Абубакарова/
(подпись)

Согласовано:

Председатель ПЦК «Общие и гуманитарные дисциплины»

_____ /М.Э. Дигаева/
(подпись)

Зам. декана по УМР ФСПО _____ /М.И. Дагаев/
(подпись)

Директор ДУМР _____ /М.А. Магомаева/
(подпись)