

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
М.А. Малеева М.А.
« 05 » февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

МАТЕМАТИКА

Специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Черкесск 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования в пределах образовательной программы СПО) технологического профиля

Организация-разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:

Узденова Ф.Х. - преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Узденова К.М. - преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Амаева З.Р. - преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от « 4 » 02 _____ 2024 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы Шаман Л.А. Шаманова

Рекомендована методическим советом колледжа

от « 5 » 02 _____ 2024 г. протокол № 2

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет «Математика» принадлежит к общим учебным предметам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

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; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 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; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	160
Самостоятельная работа	13
Консультации	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	139
в том числе:	
лекции, уроки	79
практические занятия	60
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1 Развитие понятия о числе		
Тема 1. Действительные числа.	Содержание учебного материала	
	1. Натуральные и рациональные числа	2
	2. Иррациональные и действительные числа.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Приближенные вычисления.	Содержание учебного материала	
	1. Абсолютная и относительная погрешности.	2
	2. Погрешности простейших арифметических действий.	
	3. Округление чисел.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Комплексные числа.	Содержание учебного материала	
	1. Понятие комплексного числа. Арифметическая и тригонометрическая форма записи комплексных чисел.	2
	2. Действия над комплексными числами.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	1 . Действия над комплексными числами	2
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		
Тема 1. Степени и корни.	Содержание учебного материала	
	1. Степень с целым показателем	2
	2. Извлечение корня из действительного числа..	
	Практические работы и лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.	Содержание учебного материала	

Логарифмы	1. Логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	2
	2. Основные свойства и соотношения.	2
	3. Логарифмические преобразования.	2
	Практические работы и лабораторные работы .	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
1. Преобразование логарифмических выражений.		
Раздел 3 Основы тригонометрии		
Тема 1. Основные понятия тригонометрии.	Содержание учебного материала	
	1. Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры к радианной и обратно.	2
	2. Тригонометрические функции острого угла. Знаки тригонометрических функций.	
	3. Значения тригонометрических функций.	2
	4. Четность и нечетность, ограниченность и периодичность тригонометрических функций.	2
	5. Косинус суммы и разности двух аргументов.	
	6. Формулы приведения	2
	7. Синус суммы и разности двух аргументов. Функции удвоенного аргумента.	2
	8. Преобразование тригонометрических выражений.	2
	9. Тангенс и котангенс суммы и разности двух аргументов. Вывод формул удвоенного аргумента.	2
	10. Тригонометрические функции половинного аргумента.	2
	11. Обратные тригонометрические функции.	2
	12. Простейшие тригонометрические уравнения.	2
	13. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. .Контрольная работа	1 1
Практические работы и лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся	2	
1. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		
Раздел 4 Функции, их свойства и графики		

Тема 1. Понятие функции одной переменной. Способы задания, классификация и свойства	Содержание учебного материала	
	1 .Функции и их основные свойства. Линейная функция и ее график.	2
	2. Квадратичная функция и её график.	2
	3 .Показательная функция.	2
	4 .Логарифмическая функция.	2
	5. Функции тангенс и котангенс.	2
	6. Тригонометрические функции синус и косинус.	2
	7. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающихся Функции и их основные свойства.	1	
Раздел 5 Начала математического анализа		
Тема 1. Предел функции	Содержание учебного материала	
	1. Предел функции. Основные свойства пределов функции. Непрерывность функции.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Производная функции	Содержание учебного материала	
	1.Производная функции, его геометрический и механический смысл.	2
	2.Основные правила дифференцирования.	4
	3.Таблица производных основных элементарных функций	2
	4.Применение производной к вычислению пределов.	2
	5.Возрастание и убывание функции.	2
	6. Исследование функции на экстремум.	4
	7.Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
1. Исследование функции на экстремум		

Раздел 6 Интегральное исчисление		
Тема 1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	
	1.Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица простейших неопределенных интегралов.	2
	2.Методы интегрирования.	2
	3.Метод подстановки	2
	4.Метод интегрирования по частям	2
Тема2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	
	1.Методы интегрирования.	2
	2.Метод подстановки	2
	3.Определенный интеграл, основные понятия. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2
	4. Геометрические приложения определенного интеграла.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
1.Вычисление площадей плоских фигур.		
Раздел 7. Уравнения и неравенства		
Тема1. Равносильность уравнений, неравенств и систем.	Содержание учебного материала	
	1.Иррациональные уравнения.	2
	2.Иррациональные неравенства.	2
	3.Методы решения показательных уравнений.	2
	4.Решение показательных уравнений	2
	5.Решение показательных неравенств	2
	6.Метод решения логарифмических уравнений	2
	7.Решение логарифмических уравнений	2
	8.Решение логарифмических неравенств	2
	9.Методы решения тригонометрических уравнений.	2
	10.Решение тригонометрических уравнений.	2

	11.Решение тригонометрических неравенств.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве		
Тема 1. Взаимное расположение прямых в пространстве.	Содержание учебного материала	
	1.Взаимное расположение прямых в пространстве.	2
	2.Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2
	3.Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 9. Координаты и векторы		
Тема 1.Векторы в пространстве.	Содержание учебного материала	
	1.Декартовы координаты в пространстве	2
	2.Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами.	2
	3.Скалярное произведение векторов.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 10 Многогранники и круглые тела		
Тема 1. Многогранники и площади их поверхностей.	Содержание учебного материала	
	1.Многогранники и площади их поверхностей. Параллелепипед.	2
	2.Пирамида, усеченная пирамида и площади их поверхности.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Тела и поверхности	Содержание учебного материала	
	1. Цилиндр, конус, сфера, шар. Площади поверхности круглых тел.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-

вращения.	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 3. Объемы тел.	Содержание учебного материала	
	1.Объемы многогранников и круглых тел.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 11. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики		
Тема 1. Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала	
	1. Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики.	2
	2. Бином Ньютона .Свойства биномиальных коэффициентов.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материал	
	1. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема3 . Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала	
	1. Задачи математической статистики. Основные определения.	2
	2.Контрольная работа	1
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся Задачи математической статистики.	2
Консультации		2
Промежуточная аттестация		6
Всего:		160

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, нормативно-справочная литература.

Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок Intel Pentium G3220 4,00 ГБ/465 ГБ, монитор PHILIPS 193v); многофункциональное устройство Brother DCP1512-R; мультимедийный проектор OptomaDLPTexas; настенный экран.

Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 7 Professional-Подписка Microsoft Imagine Premium. Идентификатор подписчика: 1203743421 Статус: активно до 01.07.2020 г. MS Office 2013 (61743639 от 02.04.2013). Статус: лицензия бессрочная.

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018 с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6 Свободное программное обеспечение: WinDjView, 7-Zip.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Список основной литературы	
1	Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2017.- 256 с.
2	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.]- 5-е изд.- М.: Просвещение, 2018.- 463с.
3	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]- 5-е изд.- М.: Просвещение, 2018.- 255с.
4	Гусев, В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.А.Гусев, С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина.- М.: Академия, 2017.- 416с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:</p> <p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, для продолжения образования и самообразования; – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к 	<p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» -</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - карточек –заданий; -самостоятельной работы; - контрольных работ. <p>Итоговый контроль в форме экзамена.</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях, самостоятельных и контрольных работах; - результата подготовки к экзамену.

<p>непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; <p>метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	
---	--	--

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, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

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; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– 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; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

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

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач