

Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«Северо-Кубанский гуманитарно-технологический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

директор

д.и.н., профессор

В.А. Штурба

2017 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДп.01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Социально-экономический профиль

Учебная нагрузка обучающихся

	Форма обучения
	очная
Лекции	116
Семинарские/практические	118
Самостоятельная работа	118
Всего	352

ст-ца Кушевская
2017 год

Рассмотрена и одобрена
на заседании ЦМК математических,
естественнонаучных и технических дисциплин

«__» _____ 2017 г.

Протокол № ____

Председатель комиссии

подпись

расшифровка подписи

Рабочая программа ОУДп.01 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования на основе примерной программы учебной дисциплины, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» по социально-экономическому профилю.

Организация-разработчик: АНПОО «СК ГТК»

Разработчики:

Ф.И.О., должность, предметная область, место работы

Рецензенты:

Ф.И.О., должность, место работы

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»	3
1.1. Область применения программы	3
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	3
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины	4
1.5. Результаты освоения учебной дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	13
3.2. Информационное обеспечение обучения	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по социально-экономическому профилю.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл.

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

Содержание программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 352 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 234 часа;
самостоятельная работа обучающегося – 118 часов.

1.5. Результаты освоения учебной дисциплины

Предметные результаты освоения базового курса учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» должны обеспечить:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для

решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	352
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
практические занятия	118
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	118

Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и математического анализа, геометрия»

№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
	2	3
1 семестр		
Содержание	Тема 1. Математика в науке, технике, экономике. Пропорция. Процент.	2
	Тема 2. Квадратные уравнения, неравенства. Площадь треугольников, четырёхугольников.	2
Раздел 1. Алгебра		
Развитие навыков работы с числом	1.1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2
	1.1.2. Решение заданий на целые и рациональные, действительные числа.	2
	1.1.3. Приближённые вычисления.	2
	1.1.4. Решение заданий с приближёнными вычислениями.	2
	1.1.5. Комплексные числа. Сопряженные комплексные числа Модуль и аргумент комплексного числа.	2
	1.1.6. Арифметические действия с комплексными числами.	2
Самостоятельная работа:	самостоятельная работа на практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с учебно-методическим материалом. Решение задач.	10
Корни, степени и функции	1.2.1. Корни натуральной степени из числа и её свойства.	2
	1.2.2. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2
	1.2.3. Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства.	2
	1.2.4. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.	2
	1.2.5. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.	2
	1.2.6. Решение иррациональных уравнений, неравенств.	2
	1.2.7. Показательные уравнения. Неравенства. Введение новой переменной.	2
	1.2.8. Решение показательных уравнений, неравенств.	2
	1.2.9. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2
	1.2.10. Решение заданий с логарифмами.	2

	1.2.11. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	2
	1.2.12. Решение логарифмических выражений. Преобразование логарифмических выражений.	2
	1.2.13. log-ие уравнения, приводимые к квадратным.	2
	1.2.14. Простейшие log-ие уравнения и неравенства.	2
	1.2.15. log-ие уравнения, неравенства приводимые к квадратным.	2
ьная работа: практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с лекционным материалом. Решение задач.		12
Основы метрии	1.3.1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и тангенс угла.	2
	1.3.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения . Формулы сложения. Формулы двойного, половинного угла.	2
	1.3.3. Измерение углов вращения связь с градусной мерой. Преобразования суммы в произведение и обратно.	2
	1.3.4. Обратные тригонометрические функции. Уравнение $\sin x = a$	2
	1.3.5. Решение уравнений вида $\sin x = a$	2
	1.3.6. Уравнение $\cos x = a$.Уравнение $\operatorname{tg}x=a$	2
	1.3.7. Решение уравнений вида $\cos x =a$ $\operatorname{tg}x=a$	2
	1.3.8. Решения тригонометрических уравнений.	2
	1.3.9. Уравнения, сводящиеся к квадратным, разложением левой части на множители.	2
	1.3.10. Решения тригонометрических уравнений сводящиеся к квадратным.	2
	1.3.11. Тригонометрические неравенства.	2
	1.3.12. Решение тригонометрических неравенств.	2
ьная работа: практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с лекционным материалом. Решение задач.		10
ункции и ики	1.4.1. Понятие функции. Способы задания функции.	2
	1.4.2. Монотонность, четность, нечетность ,ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания функции.	2
	1.4.3. Гармонические колебания.	2
	1.4.4. Функция $y = \sin x$. $y = \cos x$, свойства и график.	2

	1.4.5. Построение графиков.	2
	1.4.6. Функция $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, свойства и график.	2
	1.4.7. Построение графиков.	2
ьная работа: практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с лекционным материалом. Решение задач.		10
Раздел 2. Геометрия		
Прямые и плоскости в пространстве	2.1.1. Основные геометрические фигуры.	2
	2.1.2. Решение задач.	2
	2.1.3. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2
	2.1.4. Решение задач.	2
	2.1.5. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2
	2.1.6. Решение задач.	2
	2.1.7. Задачи на построение сечений.	2
	2.1.8. Параллельный перенос симметрия относительно плоскости. Ортогональная проекция.	2
	2.1.9. Решение задач.	2
ьная работа: практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с лекционным материалом. Решение задач.		10
Координаты и плоскости	2.2.1. Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости прямой.	2
2 семестр		
	2.2.2. Построение декартова система координат в пространстве.	2
	2.2.3. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2
	2.2.4. Действия с векторами, заданными координатами Умножение вектора на число.	2
	2.2.5. Координат вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов.	2
	2.2.6. Использование координат при решении математических задач Скалярное произведение векторов.	2

	2.2.7. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2
	2.2.8. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2
	2.2.9. Использование координат при решении прикладных задач.	2
	2.2.10. Решение прикладных задач.	2
ьная работа: практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с екционным материалом. Решение задач.		10
2.3. нники и е тела	2.3.1. Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед. Куб.	2
	2.3.2. Изображения многогранников. Решение задач.	2
	2.3.3. Пирамида. Правильная пирамида Усечённая пирамида. Тетраэдр. Октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	2
	2.3.4. Вычисление площадей.	2
	2.3.5. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, призме и пирамиде. Сечения куба, призмы, пирамиды.	2
	2.3.6. Развертки многогранников.	2
	2.3.7. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2
	2.3.8. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2
	2.3.9. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2
	2.3.10. Решение задач. Вычисление объемов.	2
	2.3.11. Формулы объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2
	2.3.12. Решение задач. Вычисление объемов.	2
	2.3.13. Формулы объема пирамиды, конуса шара и площади сферы.	2
	2.3.14. Отношение площадей и объемов подобных тел.	2
ьная работа: практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с екционным материалом. Решение задач.		12
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		
Элементы теории	3.1.1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	2
	3.1.2. Решение задач по комбинаторике.	2

	3.1.3. Формула Бинома-Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2
	3.1.4. Решение задач по формуле Бинома Ньютона.	2
ьная работа:	практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с лекционным материалом. Решение задач.	6
Элементы вероятностей и математической статистики	3.2.1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2
	3.2.2. Вычисление вероятностей. Задачи математической статистики.	2
	3.2.3. Представление данных, таблицы, диаграммы, графики.	2
	3.2.4. История развития теории вероятности и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	2
ьная работа:	практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с лекционным материалом. Решение задач.	6
Раздел 4. Начала математического анализа		
Числовые последовательности	4.1.1. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2
	4.1.2. Числовая последовательность, способы ее задания, предел последовательности.	2
	4.1.3. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2
	4.1.4. Производные степенной функции, суммы, разности, произведения, частного.	2
	4.1.5. Производные основных элементарных функций.	2
	4.1.6. Уравнение касательной к графику функции.	2
	4.1.7. Исследование функции с помощью производной.	2
	4.1.8. Применение производной к графику функций.	2
	4.1.9. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2
	4.1.10. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2
	4.1.11. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2
	4.1.12. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2
	4.1.13. Прикладные задачи.	2
ьная работа:	практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с лекционным материалом. Решение задач.	10
Интеграл и его нахождение	4.2.1. Первообразная. Правила нахождения первообразных.	2
	4.2.2. Нахождения первообразных.	2

	4.2.3. Площадь криволинейной трапеции.	2
	4.2.4. Вычисление криволинейной трапеции.	2
	4.2.5. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2
	4.2.6. Вычисление интегралов.	2
	4.2.7. Вычисление площадей с помощью интегралов.	2
	4.2.8. Вычисление площадей с помощью интегралов.	2
	4.2.9. Вычисление площадей с помощью интегралов.	2
	4.2.10. Применение интеграла в практических задачах.	2
Самостоятельная работа: на практическим занятиям в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с дополнительным материалом. Решение задач.		10
Уравнения и неравенства	4.3.1. Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения и системы.	2
	4.3.2. Корни уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	2
	4.3.3. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2
	4.3.4. Решение уравнений, неравенств, систем.	2
	4.3.5. Основные приемы решений уравнения.	2
	4.3.6. Графический метод решение уравнений.	2
	4.3.7. Графический метод решение уравнений.	2
	4.3.8. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2
	4.3.9. Линейное, квадратное неравенство. Показательное, логарифмическое неравенство.	2
	4.3.10. Линейное, квадратное неравенство. Показательное, логарифмическое неравенство.	2
	4.3.11. Исследования двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	2
Самостоятельная работа: подготовка к экзамену в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя. Работа с учебниками, дополнительным материалом.		12
Итого:		352

Характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

репродуктивный (выполнение деятельности под руководством);

продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Рабочие места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Учебная доска.
4. Информационные стенды.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийные комплексы (стационарные или переносные).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ М.И. Башмаков.-7-е изд. - М.: ИЦ «Академия», 2014.

2. Башмаков М.И. Математика: 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ М.И. Башмаков.-7-е изд. - М.: ИЦ «Академия», 2014.

3. Алимов Ш.А. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10-11классы:

учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Алимов Ш.А. 2-е изд.перераб. - М.: Просвещение, 2014.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

6. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

9. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Интернет-ресурсы

ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

В ходе аттестации по дисциплине ОУДп.01 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» осуществляется комплексная проверка умений и знаний.

Для осуществления контроля знаний и умений обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы учебной дисциплины, рекомендованной ФГАУ «ФИРО», разработан комплект оценочных средств по дисциплине ОУДп.01 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» (приложение 5 к ППСЗ).