

РАССМОТРЕНО:

на заседании Ученого совета АНО
ВО «Сочинский институт

управления»

Протокол № 1/25

от «25» января 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Ректором АНО ВО «Сочинский институт
управления»

Приказ № 14

от «25» января 2025 г.

Пшкнетлев А.К.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа «Подготовка к сдаче ЕГЭ
по Математике »

1. Структура и содержание программы

1.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	232
в т.ч.	
Основное содержание	196
теоретическое обучение	182
практические занятия	14
Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	36
Промежуточная аттестация (экзамен)	

1.2. Тематический план и содержание программы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала)		Объем часов
1	2	3	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	Содержание учебного материала Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения Комбинированное занятие	4	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства Комбинированное занятие	4	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах Практическое занятие	4	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости Комбинированное занятие Контрольная работа	4 2	
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		30	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры Комбинированное занятие	4	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений Комбинированное занятие	6	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости Комбинированное занятие Содержание учебного материала	4	

Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	
	Комбинированное занятие	4
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	
	Комбинированное занятие	4
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	
	Практическое занятие	6
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	
	Комбинированное занятие	
	Контрольная работа	2
Раздел 3. Основы тригонометрии.	Тригонометрические функции	26
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала Рadianная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	
	Комбинированное занятие	4
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	
	Комбинированное занятие	4
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \lg x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	
	Комбинированное занятие	6
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	
	Комбинированное занятие	4
	Содержание учебного материала	

Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	
	Комбинированное занятие	6
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	
	Комбинированное занятие.	2
	Контрольная работа	50
Раздел 4. Производная и первообразная функции		
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования	
	Комбинированное занятие	8
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	
	Комбинированное занятие	8
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4
	Комбинированное занятие	
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	
	Комбинированное занятие	4
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала Исследование функции на монотонность и построение графиков	
	Комбинированное занятие	6
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	
	Комбинированное занятие	4
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Наименьшее и наибольшее значение функции Практическое занятие	6
	Содержание учебного материала	

Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Комбинированное занятие Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	4
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Комбинированное занятие Содержание учебного материала Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	4
	Комбинированное занятие	
	Контрольная работа	2
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		34
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Комбинированное занятие Содержание учебного материала Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	8
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Комбинированное занятие Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	4
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Практическое занятие Содержание учебного материала Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	4
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Комбинированное занятие Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	8
	Практическое занятие	4
	Содержание учебного материала	

Тема 5.6	Решение задач. Многогранники и тела вращения	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	
	Комбинированное занятие		4
	Контрольная работа		2
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции			42
Тема 6.1	Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	
		Комбинированное занятие	4
Тема 6.2	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	
		Комбинированное занятие	6
Тема 6.3	Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	
		Комбинированное занятие	4
Тема 6.4	Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	
		Комбинированное занятие	8
Тема 6.5	Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	
		Комбинированное занятие	6
Тема 6.6	Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	
		Комбинированное занятие	8
Тема 6.7	Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	
		Практическое занятие	4
Тема 6.8	Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	
		Комбинированное занятие	
		Контрольная работа	2
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики			32
Тема 7.1	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	
		Комбинированное занятие	8
		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	

Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	Оценка
	Практическое занятие	8
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	
	Комбинированное занятие	8
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	
	Комбинированное занятие	6
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	
	Контрольная работа	2
Промежуточная аттестация (Экзамен)		
Всего:		232

2. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

Учебный кабинет Математики нежилое помещение №36

1. Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование :

Стол ученический – 16 шт. Стул ученический- 32 шт. Стол тумба – 1 шт. Стол для учителя- 1 шт. Стул офисный 1 шт. Доска учебная – 1 шт. Шкаф для бумаг- 1 шт.

Стеллажи для книг и иллюстративного материала – 4 шт

2. Технические средства:

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Экран для проектора

Компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет

Информационно-образовательная среда 1С:Образование

Электронно-библиотечная система «ВООК.ru»

3. Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Компьютерный класс № 42

компьютерные столы -8 шт.,

компьютерные стулья -8 шт,

компьютеры и периферийное оборудование: 8 компьютеров ученика и 1 компьютер учителя, а также необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности ; принтер МФУ- 1 шт.

Информационно-образовательная среда 1С:Образование (лицензионный договор на использование программного продукта б/н от 24.12.2024г.) авторизованный доступ

Электронно-библиотечная система «ВООК.ru» - электронный ресурс (договор № 16/24 от 16.12.2024г.) авториз. доступ

Электронные образовательные и информационные ресурсы:

Интерактивные тренажеры для практических занятий:

Интерактивные модели

Интерактивные слайды:

Интерактивные упражнения: