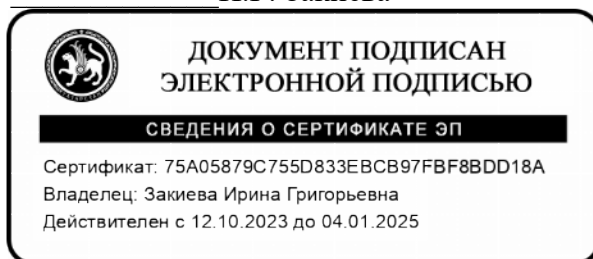


«Утверждаю»
Директор МАОУ «СОШ № 40 с уиоп»
И.Г. Закиева



Введено в действие
приказом директора школы
от «22» сентября 2023 г. № 328

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПЛАТНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УСЛУГАМ
«Избранные вопросы математики»
ДЛЯ 11Б КЛАССА (2 часа в неделю, 60 часов в год)

Составитель: Садыкова Фердана Минхазовна,
учитель математики первой квалификационной категории

«Согласовано»
Заместитель директора _____
подпись

Ерёменко Н.А.
Ф.И.О.

г. Набережные Челны

Содержание программы

1. Две китайские числовые теоремы	Две китайские числовые теоремы. Псевдопростые числа. Абсолютно псевдопростые числа. Китайская гипотеза. Числа Кармайкла. Функция Кармайкла. Китайская теорема об остатках.	6
2. Криптографические алгоритмы	Ключ шифрования, ключ дешифрования. Электронная подпись. Покер по телефону. Шифр Диффи-Хеллмана. Система RSA. Проблема рюкзака. Алгоритм криптографического рюкзака. Разделение секрета.	7
3. Геометрия в координатах	Полярные координаты. Поворот отрезка, Точка на отрезке. Коллинеарность точек. Пересечение отрезков-1. Параллельность прямых. Пересечение отрезков-2. Перпендикулярность отрезков. Площадь треугольника. Расстояние от точки до прямой. Полярные координаты. Поворот отрезка. Точка на отрезке. Пересечение отрезков-1. Параллельность прямых. Пересечение отрезков-2. Перпендикулярность отрезков. Площадь треугольника. Расстояние от точки до прямой. Выпуклость многоугольника. Хорды в многоугольнике. Теорема Чевы. Теорема Менелая. Центр описанной окружности. Ось симметрии многоугольника. Телефонная станция. Правильные многоугольники. Внутри или снаружи? Триангуляция минимальной стоимости. Теорема о триангуляции. Центр масс. Свойства видимости. Полигонизация. Построение ядра. Триангуляция Делоне: классификация рёбер. Триангуляция Делоне: поиск неизвестной области. Триангуляция Делоне: полная формулировка алгоритма и оценка сложности. Триангуляция Делоне: основная теорема.	28
4. Первообразные корни и показатели	Первообразный корень. Теорема Гаусса.	3
5. Доказательство числовых неравенств	Свойства числовых неравенств, доказательство замечательных неравенств. Доказательство неравенств второй степени.	4
6. Экстремальные уравнения и неравенства	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Неравенства вида $f(\alpha(x)) < f(\beta(x))$. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований. Уравнения с дополнительными условиями. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Неравенства с дополнительными условиями.	10

	Нестрогие неравенства.	
7. Замечательные неравенства: Способы получения и примеры применения	<p>Основные методы установления истинности числовых неравенств.</p> <p>Метод математической индукции и его применение к доказательству неравенств. Неравенства подсказывают методы их обоснования. Средние величины и соотношения между ними.</p> <p>Средние степенные величины: свойства, происхождение и применение. Четыре средние линии трапеции. Неравенство Чебышева и некоторые его обобщения. Генераторы замечательных неравенств. Неравенство Иенсона</p>	2

Календарно- тематическое планирование

№п\п		Кол. часов	Календ. сроки	Факт. сроки
1.Две китайские числовые теоремы				
1	Псевдопростые числа	1	6.10	
2	Абсолютно псевдопростые числа	1	6.10	
3	Китайская гипотеза	1	13.10	
4	Числа Кармайкла	1	13.10	
5	Функция Кармайкла	1	20.10	
6	Китайская теорема об остатках	1	20.10	
2.Криптографические алгоритмы				
7	Ключ шифрования, ключ дешифрования	1	27.10	
8	Электронная подпись	1	27.10	
9	Покер по телефону	1	3.11	
10	Шифр Диффи-Хеллмана	1	3.11	
11	Система RSA. Проблема рюкзака	1	10.11	
12	Алгоритм криптографического рюкзака	1	10.11	
13	Разделение секрета	1	17.11	
3. Геометрия в координатах				
14	Полярные координаты.	1	17.11	
15	Поворот отрезка, Точка на отрезке	1	24.11	
16	Коллинеарность точек	1	24.11	
17	Пересечение отрезков-1	1	1.12	
18	Параллельность прямых	1	1.12	
19	Пересечение отрезков-2	1	8.12	
20	Перпендикулярность отрезков	1	8.12	
21	Площадь треугольника	1	15.12	
22	Расстояние от точки до прямой	1	15.12	
23	Выпуклость многоугольника.	1	22.12	
24	Хорды в многоугольнике	1	22.12	
25	Теорема Чевы	1	29.12	
26	Теорема Менелая	1	29.12	
27	Центр описанной окружности	1	12.01	
28	Ось симметрии многоугольника	1	12.01	
29	Телефонная станция	1	19.01	
30	Правильные многоугольники	1	19.01	
31	Внутри или снаружи?	1	26.01	
32	Триангуляция минимальной стоимости	1	26.01	
33	Теорема о триангуляции	1	2.02	
34	Центр масс	1	2.02	
35	Свойства видимости.	1	9.02	
36	Полигонизация.	1	9.02	
37	Построение ядра	1	16.02	
38	Триангуляция Делоне: классификация рёбер	1	16.02	
39	Триангуляция Делоне: поиск неизвестной области	1	1.03	
40	Триангуляция Делоне: полная формулировка алгоритма и оценка сложности	1	1.03	
41	Триангуляция Делоне: основная теорема	1	15.03	

4. Первообразные корни и показатели				
42	Первообразный корень	1	15.03	
43	Теорема Гаусса.	1	22.03	
44	Решение задач	1	22.03	
5. Доказательство числовых неравенств				
45	Свойства числовых неравенств, доказательство замечательных неравенств	1	29.03	
46	Решение задач	1	29.03	
47	Доказательство неравенств второй степени	1	5.04	
48	Решение задач	1	5.04	
6. Экстремальные уравнения и неравенства				
49	Неравенства вида $f(\alpha(x)) < f(\beta(x))$	1	12.04	
50	Умножение уравнения на функцию	1	12.04	
51	Другие преобразования уравнений	1	19.04	
52	Применение нескольких преобразований	1	19.04	
53	Уравнения с дополнительными условиями	1	26.04	
54	Умножение неравенства на функцию	1	26.04	
55	Другие преобразования неравенств	1	3.05	
56	Применение нескольких преобразований	1	3.05	
57	Неравенства с дополнительными условиями	1	10.05	
58	Нестрогие неравенства	1	10.05	
7. Замечательные неравенства: Способы получения и примеры применения				
59	Основные методы установления истинности числовых неравенств	1	17.05	
60	Метод математической индукции и его применение к доказательству неравенств	1	17.05	

Лист согласования к документу № 240 от 22.09.2023
Инициатор согласования: Закиева И.Г. Директор
Согласование инициировано: 14.03.2024 10:55

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Закиева И.Г.		Подписано 14.03.2024 - 10:55	-