

Рабочая программа математического кружка по мотивам курса по математике в рамках проекта «Наука в регионы».



Москва, 2019 года

1. Пояснительная записка

Программа разработана на основе ключевых тем по математике в рамках 8, 9 и 10 класса, вызывающих у школьников наибольшие затруднения

Целью изучения курса является содержательное раскрытие понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости; раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики; систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры и геометрии, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

Об обнаруженных неточностях и замечаниях просьба писать на ilya.v.glukhov@gmail.com
turgynbekov.k@gmail.com

2. План занятий.

Соответствующее видео открывается при нажатии на тему урока

8 класс

№ занятия	Содержание занятия
1	Формулы сокращённого умножения
2	Задачи на формулы сокращённого умножения
3	Признаки и свойства параллельных прямых. Вписанные углы
4	Вписанный четырехугольник
5	Равнобедренный треугольник
6	Задачи на равнобедренный треугольник
7	Площадь треугольника
8	Площадь четырехугольника
9	Квадратное уравнение
10	Теорема Виета
11	Уравнения с двумя переменными
12	Множества точек, заданные уравнением
13	Множества точек, заданные уравнением с модулем
14	Комбинированные задачи на множества точек, заданные уравнениями
15	Множества точек, заданные неравенствами
16	Квадратные неравенства
17	Рациональные неравенства. Метод интервалов
18	Простые и составные числа
19	Задачи на делимость
20	Задачи на делимость, продолжение

21	Сравнение по модулю
22	Задачи на сравнение по модулю
23	Диофантовы уравнения
24	Применение диофантовых уравнений при решении различных задач
25	Комбинаторика. Правило сложения и умножения
26	Комбинаторика. Число сочетаний
27	Сложные радикалы
28	Принцип Дирихле

9 класс

№ занятия	Содержание занятия
1	Уравнения, содержащие знак модуля
2	Неравенства, содержащие знак модуля
3	Равносильные переходы в модульных неравенствах
4	Введение в метод математической индукции
5	Метод математической индукции при доказательстве неравенств
6	Касательная к окружности
7	Метрические соотношения в окружности
8	Различные задачи на окружность
9	Средняя линия треугольника
10	Метод удвоения медианы
11	Биссектрисы
12	Высоты
13	Трапеция

14	<u>Теорема Безу и решение уравнений высших степеней</u>
15	<u>Однородные и возвратные уравнения</u>
16	<u>Свойства функций при решении уравнений высших степеней</u>
17	<u>Однородные системы уравнений</u>
18	<u>Симметрические системы уравнений</u>
19	<u>Квадратный трехчлен в системах уравнений</u>
20	<u>Замена переменных при решении систем уравнений</u>
21	<u>Последовательности, арифметическая прогрессия</u>
22	<u>Геометрическая прогрессия</u>
23	<u>Смешанные задачи на прогрессии</u>
24	<u>Вероятность</u>

10 класс

№ занятия	Содержание занятия
1	<u>Иррациональные уравнения</u>
2	<u>Нестандартные методы решения иррациональных уравнений. Часть 1</u>
3	<u>Нестандартные методы решения иррациональных уравнений. Часть 2</u>
4	<u>Иррациональные неравенства. Часть 1</u>
5	<u>Иррациональные неравенства. Часть 2</u>
6	<u>Нестандартные иррациональные неравенства</u>
7	<u>Нестандартные иррациональные неравенства. Продолжение</u>
8	<u>Тригонометрические функции</u>
9	<u>Сумма/разность основных тригонометрических функций</u>
10	<u>Преобразование тригонометрических выражений. Часть 1</u>
11	<u>Преобразование тригонометрических выражений. Часть 2</u>

12	<u>Построение сечений многогранников</u>
13	<u>Нахождение площади сечения многогранника</u>
14	<u>Угол между прямыми в пространстве</u>
15	<u>Угол между плоскостями</u>
16	<u>Угол между прямой и плоскостью</u>
17	<u>Расстояние от точки до плоскости</u>
18	<u>Расстояние между скрещивающимися прямыми</u>
19	<u>Метод координат в пространстве</u>
20	<u>Обратные тригонометрические функции</u>
21	<u>Тригонометрические уравнения. Часть 1</u>
22	<u>Тригонометрические уравнения. Часть 2</u>
23	<u>Тригонометрические уравнения. Часть 3</u>
24	<u>Тригонометрические уравнения. Часть 4</u>
25	<u>Тригонометрические уравнения. Часть 5</u>
26	<u>Показательная функция</u>
27	<u>Показательные уравнения</u>
28	<u>Логарифмические уравнения. Часть 1</u>
29	<u>Логарифмические уравнения. Часть 2</u>
30	<u>Показательные неравенства</u>
31	<u>Логарифмические неравенства. Часть 1</u>
32	<u>Логарифмические неравенства. Часть 2</u>
33	<u>Логарифмические неравенства. Часть 3</u>
34	<u>Производная функции. Часть 1</u>
35	<u>Производная функции. Часть 2</u>
36	<u>Производная функции. Часть 3</u>
37	<u>Касательная</u>
38	<u>Задачи с параметрами. Свойства функции. Монотонность</u>
39	<u>Задачи с параметрами. Свойства функции. Ограниченность</u>
40	<u>Задачи с параметрами. Свойства функции. Инвариантность. Часть 1</u>

41	<u>Задачи с параметрами. Свойства функции. Инвариантность. Часть 2</u>
42	<u>Задачи с параметрами. Свойства функции. Инвариантность. Часть 3</u>
43	<u>Задачи с параметрами. Геометрические идеи. Часть 1</u>
44	<u>Задачи с параметрами. Геометрические идеи. Часть 2</u>
45	<u>Задачи с параметрами. Геометрические идеи. Часть 3</u>
46	<u>Задачи с параметрами. Геометрические идеи. Часть 4</u>
47	<u>Задачи с параметрами. Геометрические идеи. Часть 5</u>
48	<u>Задачи с параметрами. Квадратные уравнения. Часть 1</u>
49	<u>Задачи с параметрами. Квадратные уравнения. Часть 2</u>
50	<u>ЕГЭ - 19 задача. Часть 1</u>
51	<u>ЕГЭ - 19 задача. Часть 2</u>
52	<u>ЕГЭ - 19 задача. Часть 3</u>
53	<u>ЕГЭ - 19 задача. Часть 4</u>
54	<u>Комбинаторика. Формула включения и исключения</u>
55	<u>Комбинаторика. Разные задачи. Часть 1</u>
56	<u>Комбинаторика. Разные задачи. Часть 2</u>

Олимпиадная планиметрия

№ занятия	Содержание занятия
1	Степень точки относительно окружности. Радикальная ось. Часть 1
2	Степень точки относительно окружности. Радикальная ось. Часть 2
3	Степень точки относительно окружности. Радикальная ось. Часть 3
4	Степень точки относительно окружности. Радикальная ось. Часть 4
5	Площадь многоугольника
6	Площадь параллелограмма и треугольника
7	Площадь треугольников и четырехугольников. Часть 2
8	Теорема синусов. Часть 1
9	Теорема синусов. Часть 2
10	Теорема синусов. Часть 3
11	Теорема синусов. Часть 4
12	Теорема косинусов
13	Теорема косинусов и синусов. Часть 1
14	Теорема косинусов и синусов. Часть 2
15	Теорема косинусов и синусов. Часть 3
16	Теорема Чебы. Часть 1
17	Теорема Чебы. Часть 2
18	Теорема Чебы. Часть 3
19	Теорема Менелая. Часть 1
20	Теорема Менелая. Часть 2
21	Векторы. Часть 1
22	Векторы. Часть 2
23	Векторы. Часть 3
24	Векторы. Часть 4
25	Скалярное произведение векторов. Часть 1
26	Скалярное произведение векторов. Часть 2

27	<u>Скалярное произведение векторов. Часть 3</u>
28	<u>Элементы метода координат. Часть 1</u>
29	<u>Элементы метода координат. Часть 2</u>
30	<u>Элементы метода координат. Часть 3</u>
31	<u>Элементы метода координат. Часть 4</u>
32	<u>Элементы метода координат. Часть 5</u>
33	<u>Элементы метода координат. Часть 6</u>
34	<u>Треугольники с углами 60 и 120 градусов. Часть 1</u>
35	<u>Треугольники с углами 60 и 120 градусов. Часть 2</u>
36	<u>Треугольники с углами 60 и 120 градусов. Часть 3</u>
37	<u>Подобные треугольники. Часть 1</u>
38	<u>Подобные треугольники. Часть 2</u>
39	<u>Подобные треугольники. Часть 3</u>
40	<u>Подобные треугольники. Часть 4</u>
41	<u>Подобные треугольники. Часть 5</u>
42	<u>Вписанный угол и вписанный четырехугольник. Часть 1</u>
43	<u>Вписанный угол и вписанный четырехугольник. Часть 2</u>
44	<u>Вписанный угол и вписанный четырехугольник. Часть 3</u>
45	<u>Вписанный угол и вписанный четырехугольник. Часть 4</u>
46	<u>Вписанный угол и вписанный четырехугольник. Часть 5</u>
47	<u>Вписанный угол и вписанный четырехугольник. Часть 6</u>
48	<u>Вписанный угол и вписанный четырехугольник. Часть 7</u>
49	<u>Описанный четырехугольник. Часть 1</u>
50	<u>Описанный четырехугольник. Часть 2</u>
51	<u>Описанный четырехугольник. Часть 3</u>
52	<u>Преобразования плоскости. Основные определения.</u>
53	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 1</u>
54	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 2</u>
55	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 3</u>

56	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 4</u>
57	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 5</u>
58	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 6</u>
59	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 7</u>
60	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 8</u>
61	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 9</u>
62	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 10</u>
63	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 11</u>
64	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 12</u>
65	<u>Преобразования плоскости. Движение. Часть 13</u>
66	<u>Преобразования плоскости. Гомотетия. Часть 1</u>
67	<u>Преобразования плоскости. Гомотетия. Часть 2</u>
68	<u>Преобразования плоскости. Гомотетия. Часть 3</u>
69	<u>Преобразования плоскости. Гомотетия. Часть 4</u>
70	<u>Преобразования плоскости. Гомотетия. Часть 5</u>
71	<u>Преобразования плоскости. Гомотетия. Часть 6</u>
72	<u>Лемма о трезубце. Часть 1</u>
73	<u>Лемма о трезубце. Часть 2</u>
74	<u>Лемма о трезубце. Часть 3</u>
75	<u>Принцип Кавальери и его обращения. Часть 1</u>
76	<u>Принцип Кавальери и его обращения. Часть 2</u>
77	<u>Краткая апология стереометрии. Часть 1</u>
78	<u>Краткая апология стереометрии. Часть 2</u>

