



Программа выездной школы АПО по математике (геометрия)

7-13 июля 2024 года

8-10 классы (*)

*Представлена примерная образовательная программа. Реальная образовательная программа может незначительно редактироваться в ходе выездной школы в зависимости от запроса учеников. Темы могут быть заменены на эквивалентные, соответствующие профилю олимпиадной подготовки в соответствующем классе.

Дата	№ занятия	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
ДЕНЬ 1				
07.07	1 (15 минут)	<i>Семинар</i>	Знакомство	Знакомство преподавателя с группой, обсуждение формата и целей предстоящих занятий, анкетирование.
	2 (75 минут)	<i>Контрольная работа</i>	Входное тестирование	Входное тестирование для определения уровня подготовки учебной группы.
Мероприятия от вожатых				Открытие смены
ДЕНЬ 2				





08.07	3	Лекция	Степень точки	Свойства отрезков, связанных с окружностью. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих. Применение для доказательства вписанности и доказательства касания прямой с окружностью. Определение степени точки относительно окружности, три способа её записи. Примеры применения степени точки в задачах.
	4	Практическое занятие	Степень точки: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	5	Лекция	Радикальные оси	Понятие радикальной оси. Два способа доказательства её существования. Доказательство существования радикального центра трёх окружностей. Применение радикальных осей и радикального центра в задачах на доказательство.
	6	Практическое занятие	Радикальные оси: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 3				
09.07	7	Лекция	Гомотетия	Определение гомотетии и основные свойства. Классические факты, требующие их для доказательства





				применения гомотетии. Примеры применения гомотетии в задачах.
	8	<i>Практическое занятие</i>	Гомотетия: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	9	<i>Лекция</i>	Поворотная гомотетия	Определение и свойства поворотной гомотетии. Построение центра поворотной гомотетии. Принцип двойственности поворотной гомотетии. Применение поворотной гомотетии в задачах.
	10	<i>Практическое занятие</i>	Поворотная гомотетия: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.

Мероприятия от вожатых

ДЕНЬ 4

10.07	11	<i>Лекция</i>	Угадай точку	Примеры применения идеи угадывания точки с необходимыми свойствами в задачах на доказательство.
	12	<i>Практическое занятие</i>	Угадай точку: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	13	<i>Лекция</i>	Обратный ход	Суть метода обратного хода в геометрии. Примеры применения метода обратного хода и переопределения объектов в задачах на доказательство.





	14	Практическое занятие	Обратный ход: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
Мероприятия от вожатых				
ДЕНЬ 5				
11.07	15	Лекция	Линейное движение точек	Определение понятий «точка движется линейно», «прямая движется линейно». Доказательства основных свойств линейного движения. Примеры применения линейного движения в задачах.
	16	Практическое занятие	Линейное движение точек: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	17	Лекция	Инверсия	Определение и доказательства свойств инверсии. Построение образа точки при инверсии. Применение инверсии в задачах на доказательство.
	18	Практическое занятие	Инверсия: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
Мероприятия от вожатых				





ДЕНЬ 6


12.07	19	Лекция	Двойное отношение точек	Понятия двойного отношения четвёрки точек на прямой, четвёрки прямых, четвёрки точек на окружности. Сохранение двойного отношения при центральном проецировании. Гармонические четвёрки точек и прямых, геометрические свойства гармонических четвёрок. Применение двойных отношений в задачах.
	20	Практическое занятие	Двойное отношение точек: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	21	Практическое занятие	Гармонические четырёхугольники: практика	Доказательство равносильности различных определений гармонических четырёхугольников. Применение свойств гармонических четырёхугольников в задачах. Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	22	Практическое занятие	Проективные преобразования: практика	Понятие гомографии. Частные случаи проективных преобразований. Применение композиции проективных преобразований для решения задач на доказательство.
Мероприятия от вожатых				Закрытие смены

ДЕНЬ 7





**Выездные
школы**

 apo.pф

13.07

Отъезд



Ассоциация победителей олимпиад
119270, Москва, Хамовнический вал, д. 6
+7 (800) 350-83-89
info@apo-team.ru
apo.pф

ИНН 7704357923
КПП 770401001
ОГРН 1167700057601
р/с 407 038 100 38 00000 5277

Банк: ПАО СБЕРБАНК г. Москва
к/с 301 018 104 000 000 002 25
БИК 044525225