



**Программа осенней образовательной площадки АПО по геометрии  
7-12 декабря 2024 года  
9-11 классы**

\*Представлена примерная образовательная программа. Реальная образовательная программа может редактироваться в ходе выездной школы в зависимости от запроса учеников. Темы могут быть заменены на эквивалентные, соответствующие профилю олимпиадной подготовки в соответствующем классе. Ученикам, уровень подготовки которых в каких-либо разделах существенно отличается от среднего уровня подготовки учебной группы, могут выдаваться индивидуальные задания.

Дата	№ занятия	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
<b>ДЕНЬ 1</b>				
07.12	1 (15 минут)	<i>Семинар</i>	Знакомство и анкетирование	Знакомство преподавателя с группой, обсуждение формата предстоящих занятий. Анкетирование с целью определения уровня подготовки учебной группы и образовательных целей участников на выездную школу.
	1 (75 минут)	<i>Контрольная работа</i>	Входное тестирование	Входное тестирование для определения уровня подготовки учебной группы.





	2	Практическое занятие	Вписанные углы	Ликбез по основным фактам об углах, связанных с окружностью. Центральный угол, вписанный угол, угол между хордами, угол между секущими, угол между хордой и касательной. Два признака вписанного четырёхугольника через углы. Разбор опорных и типовых конструкций, связанных с окружностями и углами. Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	3	Практическое занятие	Вписанные углы: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
<b>Мероприятия от вожатых</b>				Открытие смены
<b>ДЕНЬ 2</b>				
08.12	4	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.
	5	Практическое занятие	Степень точки: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	6	Практическое занятие	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.
	7	Практическое занятие	Радикальные оси: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
<b>Мероприятия от вожатых</b>				
<b>ДЕНЬ 3</b>				
09.12	8	Лекция	Гомотетия	Определение гомотетии и основные свойства. Классические факты, требующие их для доказательства применения гомотетии. Примеры применения гомотетии в задачах.
	9	Практическое занятие	Гомотетия: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	10	Практическое занятие	Поворотная гомотетия	Определение и свойства поворотной гомотетии. Построение центра поворотной гомотетии. Принцип двойственности поворотной гомотетии. Применение поворотной гомотетии в задачах.
	11	Практическое занятие	Поворотная гомотетия: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
<b>Мероприятия от вожатых</b>				





### ДЕНЬ 4

10.12	12	Лекция	Угадай точку	Примеры применения идеи угадывания точки с необходимыми свойствами в задачах на доказательство.
	13	Практическое занятие	Угадай точку: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	14	Практическое занятие	Обратный ход	Суть метода обратного хода в геометрии. Примеры применения метода обратного хода и переопределения объектов в задачах на доказательство.
	15	Практическое занятие	Обратный ход: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.

### Мероприятия от вожатых

### ДЕНЬ 5

11.12	16	Лекция	Линейное движение точек	Определение понятий «точка движется линейно», «прямая движется линейно». Доказательства основных свойств линейного движения. Примеры применения линейного движения в задачах.
	17	Практическое занятие	Линейное движение точек: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.





	18	Практическое занятие	Инверсия	Определение и доказательства свойств инверсии. Построение образа точки при инверсии. Применение инверсии в задачах на доказательство.
	19	Практическое занятие	Инверсия: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
<b>ДЕНЬ 6</b>				
12.12	20	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.
	21	Практическое занятие	Двойное отношение точек: практика	Самостоятельное решение и сдача преподавателю задач на тему.
	22	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.
	23	Практическое занятие	Задачи на построение в GeoGebra: разбор	Детальный разбор преподавателем оставшихся не разобранными задач на построение в GeoGebra.
<b>Мероприятия от вожатых</b>				Заккрытие смены

