

Содержание курса

В рамках курса будут рассматриваться основные темы олимпиадных задач по геометрии, выходящие за рамки стандартного курса геометрии, в рамках каждой темы будут рассмотрены основные идеи, приемы, методы для решения задач. Курс является дополнением к курсу геометрии классов физико-математического, математико-информационного профилей.

№	Наименование модуля	Содержание раздела
1.	Геометрия окружности	Вписанные углы. Вписанные четырехугольники. Касательная. Степень точки. Точка как окружность. Радиальная ось. Отношение степеней точки и пучки окружностей. Окружность Аполлония. Теорема Паскаля. Окружности Лемуана. Теорема Кейси. Теорема Фейербаха. Теорема Птолемея. Отрезки касательных и теорема Монжа. Точка Микеля вписанного четырехугольника. Лемма Саваямы. Теорема Тебо. Полуописанная окружность. Точки Брокара.
2.	Преобразования плоскости и пространства	Симметрия. Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия. Поворотная гомотетия. Преобразования подобия. Двойные отношения.
3.	Стереометрия	Комбинаторная стереометрия. Тела вращения.
4.	Общие методы	Комплексные числа. Геометрия в комплексных числах. Геометрия масс. Баричесентрические координаты. Инверсия. Направленные углы. Векторная алгебра. Линейность в геометрии. Лемма о воробьях. Изогональное сопряжение. Векторная алгебра. Скалярное произведение. Метод ГМТ. Построения циркулем и линейкой.

Тематическое планирование

10-11 класс

Представленный план носит *примерный* характер. Количество часов, отведенное на тему, может варьироваться в зависимости от уровня подготовки слушателей курса. Порядок изучения тем может меняться и определяется учителем тоже в зависимости от уровня подготовки классов.

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля	ЭОР (электронные образовательные ресурсы)
			Лекции	Практические занятия		
1.	Вписанные углы. Вписанные четырехугольники. Касательная. Лемма о воробьях. Изогональное сопряжение.	10	4	6	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12, 10-11, v1.4
2.	Степень точки. Точка как окружность. Радикальная ось. Отношение степеней точки и пучки окружностей.	8	2	6	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12
3.	Окружность Аполлония.	2	2	0	-	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12
4.	Теорема Паскаля.	4	2	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы

						геометрии, 9, v2.12
5.	Окружности Лемуана.	6	2	4	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12
6.	Теорема Кейси.	6	2	4	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10- 11, v1.4
7.	Теорема Фейербаха.	4	2	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10- 11, v1.4
8.	Теорема Птолемя.	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10- 11, v1.4
9.	Отрезки касательных и теорема Монжа.	6	2	4	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10- 11, v1.4
10.	Точка Микеля вписанного четырёхугольника.	6	2	4	Геометрический математический бой	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10- 11, v1.4
11.	Лемма Саваямы. Теорема Тебо.	4	2	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные

						главы геометрии, 10-11, v1.4
12.	Полуописанная окружность.	4	2	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10-11, v1.4
13.	Точки Брокара.	4	2	2	Устная сдача задач	-
14.	Симметрия. Параллельный перенос. Поворот.	8	2	6	Тренировочная олимпиада	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12
15.	Гомотетия.	6	2	4	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12
16.	Поворотная гомотетия.	4	2	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12
17.	Преобразования подобия. Двойные отношения.	6	2	4	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10-11, v1.4
18.	Комбинаторная стереометрия.	4	4	0	-	Сириус. Курсы: дополнительные главы

						геометрии, 10-11, v1.4
19.	Тела вращения.	10	2	8	Тренировочная олимпиада	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10-11, v1.4
20.	Комплексные числа. Геометрия в комплексных числах.	8	2	6	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10-11, v1.4
21.	Геометрия масс. Барицентрические координаты.	2	2	0	Математическая игра	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10-11, v1.4
22.	Инверсия.	6	2	4	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10-11, v1.4
23.	Направленные углы.	2	2	0	-	-
24.	Векторная алгебра.	4	0	4	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10-11, v1.4
25.	Скалярное произведение.	2	0	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 10-11, v1.4

26.	Метод ГМТ.	4	2	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12
27.	Построения циркулем и линейкой.	4	2	2	Устная сдача задач	Сириус. Курсы: дополнительные главы геометрии, 9, v2.12
	Итого	136				

Планируемые результаты

У обучающегося будут сформированы следующие **предметные результаты**:

Обучающиеся десятых и одиннадцатых профильных математических классов, прошедшие курс внеурочной деятельности «Геометрический кружок», освоят нестандартные методы решения геометрических задач, приобретут навыки, необходимые для участия в олимпиадах по математике различного уровня, научатся анализировать и применять теоретический материал, необходимый для решения задач, приобретут фундамент для дальнейшего математического образования, в целом расширят кругозор и научатся применять геометрические идеи в алгебре и физике и, напротив, алгебраический подход и методы физики в геометрии.