

Программа курса повышения квалификации «Решение задач повышенной сложности по геометрии в рамках проекта “Математическая вертикаль”»

Трудоемкость курса: 50 академических часов

№	Тема	Содержание	Комментарий
1	Введение. Структура и содержание курса	Изучение содержания образовательной программы курса. Анализ требований по выполнению заданий	<i>Материал для самостоятельного изучения.</i>
Повторение тем курса 7 класса			
2	1. Точки и прямые	Решение задачи № 4	<i>Видеолекция по теме длительностью 3 минуты.</i>
3	2. Углы и многоугольники	Решение задач № 6, 8, 9	<i>Видеолекции по теме длительностью 9 минут.</i>
4	3. Равенство фигур	Решение задач № 17, 18, 19, 20, 21	<i>Видеолекции по теме длительностью 15 минут.</i>

5	4. Сумма углов треугольника	Решение задач № 32, 33	<i>Видеолекции по теме длительностью 8 минут.</i>
6	5. Геометрические неравенства	Решение задач № 36, 38	<i>Видеолекции по теме длительностью 8 минут.</i>
7	6. Геометрическое место точек	Решение задачи № 40	<i>Видеолекция по теме длительностью 3 минуты.</i>
Повторение тем курса 8 класса			
8	1. Четырехугольники и многоугольники	Решение задачи № 9	<i>Видеолекция по теме длительностью 3 минуты.</i>
9	2. Подобие	Решение задач № 17, 18	<i>Видеолекции по теме длительностью 6 минут.</i>
10	3. Площадь и теорема Пифагора	Решение задач № 23, 24	<i>Видеолекции по теме длительностью 6 минут.</i>

11	4. Окружности	Решение задач № 26, 30, 31	<i>Видеолекции по теме длительностью 10 минут.</i>
12	5. Сложные задачи	Решение задач № 33, 34, 35, 36	<i>Видеолекции по теме длительностью 13 минут.</i>
Решение задач учебного пособия «Математическая вертикаль. Сборник задач и упражнений по математике. В трех частях. Часть 2. Геометрия, 7–9 классы»			
13	1.1. Отрезки и углы. Счет отрезков	Задача С1 (а)	<i>Видеолекции по теме длительностью 14 минут.</i>
		Задача С1 (б)	
		Задача С3 (а)	
		Задача С4 (а)	
14	1.2. Отрезки и углы. Вертикальные и смежные углы	Задача В5 (б)	<i>Видеолекции по теме длительностью 10 минут.</i>
		Задача С1 (а)	

		Задача С1 (б)	
		Задача С2 (а)	
		Задача С2 (б)	
15	1.3. Отрезки и углы. Параллельность. Сумма углов треугольника	Задача В11	<i>Видеолекции по теме длительностью 30 минут.</i>
		Задача В14	
		Задача С1 (а)	
		Задача С1 (б)	
		Задача С2 (а)	
		Задача С2 (б)	
		Задача С2 (в)	

		Задача С3 (а)	
		Задача С3 (б)	
16	2.1. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник	Задача В19	<i>Видеолекции по теме длительностью 34 минуты.</i>
		Задача В22	
		Задача С1	
		Задача С2	
		Задача С3	
		Задача С4	
		Задача С5	
		Задача С6 (а)	

		Задача С6 (б)	
		Задача С8	
17	2.2. Биссектриса. Высота. Медиана	Задача В12 (а)	<i>Видеолекции по теме длительностью 13 минут.</i>
		Задача В12 (б)	
		Задача В16	
		Задача С3	
18	2.3. Прямоугольный треугольник	Задача В2	<i>Видеолекции по теме длительностью 35 минут.</i>
		Задача В13 (а)	
		Задача В15	
		Задача В22	

		Задача С1	
		Задача С3	
		Задача С5	
		Задача С6	
		Задача С10	
19	2.4. Теорема Пифагора	Задача В7	<i>Видеолекции по теме длительностью 12 минут.</i>
		Задача С1	
		Задача С2	
20	2.5. Тригонометрические функции	Задача В17	<i>Видеолекции по теме длительностью 26 минут.</i>
		Задача В18	

		Задача В19	
		Задача С1 (б)	
		Задача С1 (в)	
		Задача С2 (а)	
		Задача С3	
		Задача С4	
21	2.6. Средняя линия	Задача В6 (а, б)	<i>Видеолекции по теме длительностью 44 минуты.</i>
		Задача В7 (а, б)	
		Задача В8 (а, б)	
		Задача С1	



		Задача С2 (а)	
		Задача С2 (б)	
		Задача С3	
		Задача С4	
		Задача С5	
22	2.7. Неравенства в треугольнике	Задача В4 (а, б)	<i>Видеолекции по теме длительностью 47 минут.</i>
		Задача В6 (а, б)	
		Задача В7	
		Задача В8	
		Задача В10	

		Задача В12	
		Задача В13	
		Задача В15	
		Задача В16	
		Задача С1	
		Задача С2	
23	3.1. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	Задача В1	<i>Видеолекции по теме длительностью 26 минут.</i>
		Задача В7	
		Задача В9	
		Задача В11	

		Задача С1	
		Задача С2	
		Задача С3	
		Задача С4	
24	3.2. Подобные треугольники	Задача В11	<i>Видеолекции по теме длительностью 30 минут.</i>
		Задача В14	
		Задача В16	
		Задача В22	
		Задача В23	
		Задача С1	



		Задача С2	
		Задача С5	
		Задача С7	
		Задача С8	
		Задача С9	
25	4.1. Квадрат	Задача С1	<i>Видеолекции по теме длительностью 5 минут.</i>
		Задача С3	
26	4.2. Прямоугольник	Задача В9	<i>Видеолекции по теме длительностью 12 минут.</i>
		Задача В10	
		Задача С1	

		Задача С2	
		Задача С3	
27	4.3. Ромб	Задача В12	<i>Видеолекции по теме длительностью 6 минут.</i>
		Задача С2	
28	4.4. Параллелограмм	Задача В15	<i>Видеолекции по теме длительностью 11 минут.</i>
		Задача С1	
		Задача С2	
29	4.5. Трапеция	Задача В2	<i>Видеолекции по теме длительностью 35 минут.</i>
		Задача В3	
		Задача В9	



Задача В10

Задача В11

Задача С3

Задача С4

Задача С5

Задача С6

Задача С7

Задача С8

Задача С9

Задача С10



30	4.6. Средняя линия трапеции	Задача В3	<i>Видеолекции по теме длительностью 31 минуту.</i>
		Задача В4	
		Задача В5	
		Задача В6	
		Задача С1	
		Задача С2	
		Задача С3	
		Задача С7	
		Задача С8	
		Задача С9	

		Задача С10	
31	4.7. Произвольные четырехугольники	Задача В5	<i>Видеолекции по теме длительностью 17 минут.</i>
		Задача В6	
		Задача С2	
		Задача С3	
32	4.8. Комбинированные задачи	Задача С1	<i>Видеолекции по теме длительностью 11 минут.</i>
		Задача С2	
		Задача С3	
		Задача С4	
		Задача С5	

		Задача С6	
33	5.1. Окружности	Задача В3	<i>Видеолекции по теме длительностью 36 минут.</i>
		Задача В4	
		Задача В5	
		Задача В9	
		Задача В10	
		Задача В11	
		Задача В15	
		Задача В16	
		Задача В18	

		Задача С1	
		Задача С2	
		Задача С4	
34	5.2. Вписанные углы	Задача В4	<i>Видеолекции по теме длительностью 55 минут.</i>
		Задача В5	
		Задача В6	
		Задача В7	
		Задача В12	
		Задача В13	
		Задача В14	



		Задача В15	
		Задача В16	
		Задача В17	
		Задача В18	
		Задача С1	
		Задача С2	
		Задача С3	
		Задача С4	
		Задача С5	
		Задача С6	



35	5.3. Вписанные четырехугольники	Задача В6	<i>Видеолекции по теме длительностью 43 минуты.</i>
		Задача В7	
		Задача В8	
		Задача В9	
		Задача В11	
		Задача В12	
		Задача В13	
		Задача В14	
		Задача В15	
		Задача С2	

		Задача С3	
		Задача С4	
		Задача С5	
36	5.4. Другие углы, связанные с окружностью	Задача В7	<i>Видеолекции по теме длительностью 7 минут.</i>
		Задача В8	
		Задача С1	
37	5.5. Описанные многоугольники	Задача В6	<i>Видеолекции по теме длительностью 16 минут.</i>
		Задача В10	
		Задача С1	
		Задача С3	

		Задача С4	
38	5.6. Теоремы о произведении отрезков, хорд и секущих	Задача В8	<i>Видеолекции по теме длительностью 40 минут.</i>
		Задача В9	
		Задача В10	
		Задача В12	
		Задача В13	
		Задача В16	
		Задача В18	
		Задача С1	
		Задача С2	

		Задача С3	
		Задача С4	
		Задача С5	
39	5.7. Комбинированные задачи	Задача С1	<i>Видеолекции по теме длительностью 10 минут.</i>
		Задача С4	
40	6.1. Теорема синусов. Обобщенная теорема синусов	Задача В1	<i>Видеолекции по теме длительностью 60 минут.</i>
		Задача В3	
		Задача В6	
		Задача В7	
		Задача В9	



		Задача В11	
		Задача В13	
		Задача С1	
		Задача С3	
		Задача С4	
		Задача С5	
		Задача С6	
41	6.2. Теорема косинусов	Задача А9	<i>Видеолекции по теме длительностью 30 минут.</i>
		Задача В2	
		Задача В5	



		Задача В6	
		Задача В7	
		Задача В12	
		Задача В15	
		Задача С2	
		Задача С3	
42	6.3. Решение треугольников	Задача В8	<i>Видеолекции по теме длительностью 60 минут.</i>
		Задача В9	
		Задача С1	
		Задача С2	

		Задача С3	
		Задача С5	
		Задача С7	
		Задача С8	
		Задача С9	
43	7.1. Векторы	Задача В4	<i>Видеолекции по теме длительностью 40 минут.</i>
		Задача В5	
		Задача В6	
		Задача В7	
		Задача С2	

		Задача С3	
		Задача С4	
		Задача С5	
		Задача С6	
44	7.2. Декартовы координаты на плоскости	Задача С3	<i>Видеолекция по теме длительностью 3 минуты.</i>
45	7.3. Уравнения прямой и окружности	Задача В16	<i>Видеолекции по теме длительностью 25 минут.</i>
		Задача В17	
		Задача С1	
		Задача С4	
		Задача С5	

		Задача С6	
46	7.4. Скалярное произведение векторов	Задача С1	<i>Видеолекции по теме длительностью 10 минут.</i>
		Задача С2	
		Задача С3	
47	7.5. Комбинированные задачи	Задача В1	<i>Видеолекции по теме длительностью 6 минут.</i>
		Задача В3	
		Задача В4	
48	8.1. Геометрические места точек	Задача В7	<i>Видеолекции по теме длительностью 30 минут.</i>
		Задача В8	
		Задача С1	

		Задача С2	
		Задача С3	
49	8.2. Многоугольники	Задача В4	<i>Видеолекции по теме длительностью 20 минут.</i>
		Задача В5	
		Задача В6	
		Задача С1	
		Задача С2	
		Задача С3	
		Задача С4	
50	8.3. Построения циркулем и линейкой	Задача В10	<i>Видеолекции по теме длительностью 23 минуты.</i>
		Задача В11	

		Задача С1	
		Задача С2	
		Задача С3	
Решение олимпиадных задач			
51	9. Олимпиадные задачи	Решение задач № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	<i>Видеолекции по теме длительностью 30 минут.</i>
Домашние задания			
52	Домашнее задание № 1	<i>Задание выполняется по желанию. Выполнение задания займет примерно 1,5 часа.</i>	
53	Домашнее задание № 2	<i>Задание выполняется по желанию. Выполнение задания займет примерно 1,5 часа.</i>	
Итоговая аттестация			
54	Итоговое задание курса	<i>Работу необходимо выполнить для получения удостоверения о повышении квалификации. Выполнение задания займет примерно 4,5 часа.</i>	