

ОТЧЕТ

Областная олимпиада по геометрии

Дата проведения: 18.02.2019

Место проведения: г. Биробиджан (ОГАОУ ДПО «ИПКПР»), п. Волочаевка (МБОУ СОШ № 11), г. Облучье (ЧОУ «Школа-интернат № 27 СОО ОАО «РЖД»), с. Амурзет (МБОУ «СОШ с. Амурзет»), с. Ленинское (МКОУ СОШ с. Ленинское), с. Биджан (МКОУ СОШ с. Биджан), с. Лазарево (МКОУ СОШ с. Лазарево).

1. Количество участников

Класс	Биробиджан	Смидовичский	Облученский	Октябрьский	Ленинский	Биробиджанский	Всего
8	28	14	8	4	19	3	76
9	29	10	5	5	13		62
10	16	2	4	1	7	2	32
11	12	3	0	0	8		23
Всего	85	29	17	10	47	5	193

2. Средний балл и результативность по АТЕ

№	АТЕ	Класс	Номер задания (максимум за каждое задание — 7 баллов)										Общий результат (максимум — 35 баллов)	
			1		2		3		4		5		Средний балл	Результативность
			Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность		
1	г. Биробиджан	8	1,43	20,41	2,04	29,08	1,07	15,31	2,36	33,67	0	0	6,89	19,69
		9	0,24	3,45	0,1	1,48	0,21	2,96	0,21	2,96	0,14	1,97	0,9	2,56
		10	0,19	2,68	0,06	0,89	0	0	0	0	0	0	0,25	0,71
		11	0,58	8,33	1,67	23,81	1,5	21,43	0	0	0,83	11,9	4,58	13,1
2	Ленинский район	8	0,32	4,51	1	14,29	0	0	0,21	3,01	0	0	1,53	4,36
		9	2,15	30,77	0	0	1,08	15,38	0	0	0	0	3,23	9,23
		10	0	0	1,29	18,37	0	0	0	0	0,14	2,04	1,43	4,08

		11	1,75	25	0	0	0,5	7,14	0	0	0,25	3,57	2,5	7,14
3	Облученский район	8	1,25	17,86	0,88	12,5	0	0	2,5	35,71	0	0	4,63	13,21
		9	1,4	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	4
		10	0,25	3,57	0	0	0	0	0,25	3,57	0	0	0,5	1,43
		11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Октябрьский район	8	3	42,86	4	57,14	1,25	17,86	4,25	60,71	0	0	12,5	35,71
		9	1	14,25	1	14,29	0	0	0	0	0	0	2	5,71
		10	7	100	3	42,86	0	0	7	100	0	0	17	48,57
		11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Смидовичский район	8	0,5	7,14	0,64	9,18	0	0	0	0	0,21	3,06	1,36	3,88
		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		11	2	28,57	1	14,29	0	0	0	0	0,33	4,76	3,33	9,52
6	Биробиджанский район	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10	1	14,29	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,86
		11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. Средний балл и результативность по области

Класс	Номер задания (максимум за каждое задание — 7 баллов)										Общий результат (максимум — 35 баллов)	
	1		2		3		4		5			
	Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность	Средний балл	Результативность
8	0,99	14,1	1,42	20,3	0,46	6,58	1,41	20,11	0,04	0,56	4,32	12,33

9	0,76	10,83	0,13	1,84	0,32	4,61	0,1	1,38	0,06	0,92	1,37	3,92
10	0,44	6,25	0,41	5,8	0	0	0,25	3,57	0,03	0,45	1,13	3,21
11	1,17	16,77	1	14,29	0,96	13,66	0	0	0,57	8,07	3,7	10,56

4. Дидактические единицы и основные ошибки

8 класс

Задача 1.

Расстояние между точками на прямой.

Основная ошибка: расстояние между точками, указанные в условии учащиеся восприняли как координаты точек.

Задача 2.

Задача на разрезание. Необходимо установить зависимость количества вновь образованных углов от количества разрезов.

Основная ошибка: не рассмотрены крайние случаи.

Задача 3.

В задаче надо было увидеть равные треугольники, доказать их равенство на основе признака. Как вариант: счетным способом вычислить угол между указанными прямыми.

Основная ошибка: Учащиеся располагали треугольники на одной прямой, что приводило к рассмотрению частного случая.

Задача 4.

Используемые для решения факты: теорема о сумме углов треугольника; величина катета, лежащего напротив угла в 30 градусов; сумма углов, составляющих развернутый угол; сумма острых углов прямоугольного треугольника.

Основная ошибка: учащиеся не увидели внутреннего равностороннего треугольника и на основе этого факта не доказали равенство трех прямоугольных треугольников.

Задача 5.

В задаче должно было присутствовать доказательство параллельности прямых C_1B_1 и BC на основе теоремы, обратной теореме Фалеса. Вся задача строится на подобии треугольников и умении записать отношения пропорциональных отрезков.

Основная ошибка: «додумывание условия» - учащиеся принимают точку пересечения указанных в условии отрезков за точку пересечения медиан. Учащимся тяжело дается анализ отношений, полученных при рассмотрении разных пар подобных треугольников и выбор «нужных отношений».

9 класс

Задача 1.

Задача об отрезках касательных и о вневписанной окружности. Используются факты: равенство отрезков касательных; центр вписанной в угол окружности лежит на биссектрисе этого угла; катет, лежащий напротив угла в 30 градусов равен половине гипотенузы.

Основная ошибка: данный в условии треугольник произвольный, но многие учащиеся приняли его за равнобедренный и поэтому все отрезки касательных у них были равны между собой. Самая распространенное затруднение — построение чертежа! По условию задачи многие не смогли установить взаимное расположение окружности и треугольника.

Задача 2.

В задаче используются следующие факты: подобие треугольников и отношение их пропорциональных сторон, теорема Пифагора, знание свойств прямоугольника, знание свойств медианы равнобедренного треугольника, проведенной к основанию, обратная теорема Фалеса.

Основная ошибка: не доказывается факт параллельности прямой, содержащей медиану равнобедренного треугольника и катета треугольника, вследствие чего вопрос подобия треугольников остается открытым и не обоснованным. Основное затруднение — построение чертежа!

Задача 3.

Как вариант решение: использование подобия треугольников, один из которых получен в результате дополнительных построений; знание отношения, в котором делятся медианы треугольника, отношения и равенства в подобных треугольниках.

Основная ошибка: отсутствие описания дополнительных построений (у всех учащихся!), отсутствие обоснования их подобия, нарушение логики в обосновании, тем самым решение представляется кусочно, бессвязно.

Задача 4.

Задача предполагает два случая и, соответственно, два ответа. Основные используемые факты: теорема Пифагора; вписанная в окружность трапеция — равнобокая; знание табличных тригонометрических значений; перпендикулярность радиуса к хорде ведет к разбиению ее на равные отрезки. Основное затруднение — построение чертежа!

Задача 5.

Задача на использование теоремы Менелая и того факта, что отношение площадей треугольников, заключенных между параллельными прямыми (с общей высотой), равно отношению оснований к которым проведена общая высота. Задачу можно было решать с использованием подобия, при этом требуются дополнительные построения.

Основная ошибка: величины в отношениях отрезков принимаются за длины этих отрезков, полученные отрезки внутри треугольника некоторыми учащимися принимались то за медианы, то за высоты. В связи с этим ошибочно использовалось отношение частей медиан или рассматривались прямоугольные треугольники, образовавшиеся при высотах.

10 класс

Задача 1.

Задача учитывает понимание тонкостей, связанных с центральными и вписанными в окружность углами, точнее обратные рассуждения — от величины угла к величине противолежащего угла четырехугольника и на основе анализа делается вывод — вершина квадрата B является центром окружности, в которую вписан угол, далее следует применение теоремы о вписанном угле. Еще один тонкий момент — это обоснование того, где именно находится точка M .

Основная ошибка: не было попыток обосновать местоположение точки M относительно диагонали AC , отсутствовали рассуждения, приводящие к теореме о вписанном угле. Были работы, в которых искался угол не тот, который был в вопросе задачи, что говорит о невдумчивом прочтении условия задачи.

Задача 2.

В задаче используются следующие факты: свойство вписанного в окружность четырехугольника, одна из сторон которого является диаметром; перпендикулярность диаметра (радиуса) к хорде, которая приводит к разбиению ее на равные части; перпендикулярность двух прямых третьей, приводящая к параллельности первых двух прямых, что, в свою очередь, дает основание увидеть трапецию и использовать свойство средней линии трапеции.

Основная ошибка: интуитивное бездоказательное угадывание ответа. Проблема с построением чертежа, неиспользование свойства вписанного в окружность четырехугольника для доказательства того, что четырехугольник вписан.

Задача 3.

Задача на построение сечения.

Основная ошибка: отсутствие навыков построения сечения.

Задача 4.

В задаче требуется найти угол между скрещивающимися прямыми, поэтому надо: знать как найти угол между скрещивающимися прямыми; как с помощью параллельного переноса поместить их в одну плоскость; знать, что такое проекции отрезка на разные плоскости; увидеть и применить теорему о трех перпендикулярах, теорему Пифагора.

Основная ошибка: отсутствие пространственного представления и геометрической интерпретации основных понятий стереометрии.

Задача 5.

Задача на использование теоремы Менелая и того факта, что отношение площадей треугольников, заключенных между параллельными прямыми (с общей высотой), равно отношению оснований к которым проведена общая высота. Задачу можно было решать с использованием подобия, при этом требуются дополнительные построения.

Основная ошибка: величины в отношениях отрезков принимаются за длины этих отрезков, полученные отрезки внутри треугольника некоторыми учащимися принимались то за медианы, то за высоты. В связи с этим ошибочно использовалось отношение частей медиан или рассматривались прямоугольные треугольники, образовавшиеся при высотах.

11 класс

Задача 1.

В задаче используются следующие факты: свойство вписанного в окружность четырехугольника, одна из сторон которого является диаметром; перпендикулярность диаметра (радиуса) к хорде, которая приводит к разбиению ее на равные части; перпендикулярность двух прямых третьей, приводящая к параллельности первых двух прямых, что, в свою очередь, дает основание увидеть трапецию и использовать свойство средней линии трапеции.

Основная ошибка: интуитивное бездоказательное угадывание ответа. Проблема с построением чертежа, не использование свойства вписанного в окружность четырехугольника для доказательства того, что четырехугольник вписан.

Задача 2.

Задача на построение сечения.

Основная ошибка: отсутствие навыков построения сечения.

Задача 3.

Задача на использование свойств отрезков касательных.

Основная ошибка: затруднения в построении чертежа и неспособность проанализировать условие задачи, в связи с этим — бездоказательное «угадывание ответа».

Задача 4.

Задача на использование теорем Менелая, Чебы и того факта, что отношение площадей треугольников, заключенных между параллельными прямыми (с общей высотой), равно отношению оснований к которым проведена общая высота. Задачу можно было решать с использованием подобия, при этом требуются дополнительные построения.

Основная ошибка: незнание указанных теорем, неспособность проводить дополнительные построения.

Задача 5.

Стереометрическая задача на нахождение площади сечения. Требуется понимание и способность геометрически интерпретировать взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей, элементов, необходимых для использования теоремы о трех перпендикулярах.

Основная ошибка: трудности в построении сечения практически у всех, кто приступал к решению задачи. Основное затруднение — пространственные представления.

*Ст. преподаватель КООУВ
Елена Станиславовна Бабинер*