

**Методические рекомендации  
по суммативному оцениванию**

**Геометрия**

**8 класс**

## ПРОЕКТ

Методические рекомендации составлены в помощь учителю при планировании, организации и проведении суммативного оценивания за раздел по предмету «Геометрия» для обучающихся 8 классов. Методические рекомендации подготовлены на основе типовой учебной программы и учебного плана.

Задания для суммативного оценивания за раздел/сквозную тему позволят учителю определить уровень достижения обучающимися целей обучения, запланированных на четверть.

Для проведения суммативного оценивания за раздел/сквозную тему в методических рекомендациях предлагаются задания, критерии оценивания с дескрипторами и баллами. Также в сборнике описаны возможные уровни учебных достижений обучающихся (рубрики). Задания с дескрипторами и баллами носят рекомендательный характер.

Методические рекомендации предназначены для учителей, администрации школ, методистов отделов образования, школьных и региональных координаторов по критериальному оцениванию и других заинтересованных лиц.

При подготовке методических рекомендаций использованы ресурсы (рисунки, фотографии, тексты, видео- и аудиоматериалы и др.), находящиеся в открытом доступе на официальных интернет-сайтах.

## **Содержание**

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ .....	4
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ .....	7
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ .....	10
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ .....	13

## ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел  
«Многоугольники. Исследование четырехугольников»

<b>Тема</b>	Многоугольник. Выпуклый многоугольник Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, их свойства и признаки Трапеция, виды и свойства. Средние линии трапеции и треугольника Замечательные точки треугольника
<b>Цель обучения</b>	8.1.1.2 выводить формулы суммы внутренних углов и суммы внешних углов многоугольника 8.1.1.4 выводить и применять свойства параллелограмма 8.1.1.5 выводить и применять признаки параллелограмма 8.1.1.12 доказывать и применять свойство средней линии треугольника 8.1.3.1 знать и применять свойства медиан, биссектрис, высот и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника
<b>Критерий оценивания</b>	<i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применяет формулы суммы внутренних углов и суммы внешних углов многоугольника</li> <li>• Применяет свойства и признаки параллелограмма при решении задач</li> <li>• Решает задачи, используя свойство средней линии треугольника</li> <li>• Применяет свойство медиан треугольника</li> </ul>
<b>Уровень мыслительных навыков</b>	Применение Навыки высокого порядка
<b>Время выполнения</b>	25 минут

**Задания**

1. а) Существует ли выпуклый четырехугольник, углы которого равны  $110^{\circ}$ ,  $70^{\circ}$ ,  $35^{\circ}$ ,  $155^{\circ}$ .  
Ответ обоснуйте.

1. б) Сколько сторон имеет выпуклый многоугольник, если сумма его углов равна  $2160^{\circ}$  [4]

2. В параллелограмме  $MKNZ$  диагонали пересекаются в точке  $O$ . Докажите, что четырехугольник  $ABCD$ , вершинами которого являются середины отрезков  $OM$ ,  $OK$ ,  $ON$  и  $OZ$  – параллелограмм. [4]

3. Средняя линия треугольника отсекает от него трапецию с боковыми сторонами 5 м и 6 м и меньшим основанием 7 м. Найдите периметр треугольника. [3]

4. В треугольнике  $ABC$ ,  $AB = AC$ . Медиана к боковой стороне делит высоту, проведенную к основанию, на отрезки, больший из которых равен 8. Найдите длину этой высоты. [4]

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Применяет формулы суммы внутренних углов и суммы внешних углов многоугольника.	1	делает вывод о существовании многоугольника с заданной суммой углов	1
		обосновывает ответ	1
		применяет формулу суммы углов многоугольника	1
		вычисляет число сторон многоугольника	1
Применяет свойства и признаки параллелограмма при решении задач.	2	выполняет рисунок по условию задачи	1
		применяет теорему о средней линии треугольника	1
		применяет свойство параллелограмма	1
		применяет признак параллелограмма	1
Решает задачи, используя свойство средней линии треугольника.	3	определяет длины боковых сторон треугольника	1
		определяет длину основания треугольника	1
		находит периметр треугольника	1
Применяет свойство медиан треугольника	4	выполняет рисунок по условию задачи	1
		применяет свойство равнобедренного треугольника	1
		применяет свойство медианы треугольника	1
		находит длину высоты	1
<b>Всего баллов</b>			<b>15</b>

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел  
«Многоугольники. Исследование четырехугольников»**

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Применяет формулы суммы внутренних углов и суммы внешних углов многоугольника.	Затрудняется в применении формул суммы углов многоугольника. <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при применении формулы суммы внутренних / внешних углов многоугольника / вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно применяет формулы суммы внутренних углов и суммы внешних углов многоугольника. <input type="checkbox"/>
Применяет свойства и признаки параллелограмма при решении задач.	Затрудняется в применении свойств и признаков параллелограмма. <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при использовании свойств / признаков параллелограмма. <input type="checkbox"/>	Верно применяет свойства и признаки параллелограмма. <input type="checkbox"/>
Решает задачи, используя свойство средней линии треугольника.	Затрудняется в применении свойства средней линии треугольника. <input type="checkbox"/>	Использует свойство средней линии треугольника, допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно применяет свойство средней линии треугольника. <input type="checkbox"/>
Применяет свойство медиан треугольника.	Затрудняется в применении свойства медиан треугольника. <input type="checkbox"/>	Применяет свойство медиан треугольника, допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно применяет свойство медиан треугольника. <input type="checkbox"/>

## ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ

### Суммативное оценивание за раздел

#### «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»

<b>Тема</b>	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора Основные тригонометрические тождества Решение прямоугольных треугольников
<b>Цель обучения</b>	8.1.3.2 знать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов через отношения сторон в прямоугольном треугольнике 8.1.3.3 доказывать и применять теорему Пифагора 8.1.3.24 находить значения $\sin \alpha$ , $\cos \alpha$ , $tg \alpha$ и $ctg \alpha$ по данному значению одного из них 8.1.3.8 находить стороны и углы прямоугольного треугольника по двум заданным элементам
<b>Критерий оценивания</b>	<i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Определяет синус, косинус, тангенс и котангенс углов через отношения сторон в прямоугольном треугольнике</li><li>• Решает задачи с помощью теоремы Пифагора</li><li>• Находит значения тригонометрических функций по данному значению одной из них</li><li>• Решает прямоугольный треугольник</li></ul>
<b>Уровень мыслительных навыков</b>	Применение Навыки высокого порядка
<b>Время выполнения</b>	25 минут

#### Задания

1. Дан прямоугольный треугольник  $MNP$  с прямым углом  $P$ . Установите соответствия между отношениями сторон и тригонометрическими функциями острого угла:

а)  $\frac{MP}{MN}$ ;    б)  $\frac{MP}{PN}$ ;    в)  $\frac{NP}{MN}$ .

- 1) синус угла  $M$ ;
- 2) косинус угла  $M$ ;
- 3) синус угла  $N$ ;
- 4) косинус угла  $N$ ;
- 5) тангенс угла  $M$ ;
- 6) тангенс угла  $N$ ;
- 7) котангенс угла  $M$ ;
- 8) котангенс угла  $N$ .

[3]

2. Два туриста одновременно вышли из лагеря. Первый шел на север со скоростью 5 км/ч, второй шел на запад со скоростью 4 км/ч. Каким будет расстояние между ними через 4 часа.

[3]

3. Для острого угла  $\alpha$  найдите  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  и  $tg \alpha$ , если  $ctg \alpha = \frac{1}{3}$ .

4. Вертикальная башня высотой  $40\text{ м}$  видна из точки  $K$  на поверхности земли под углом  $60^\circ$ .  
Найдите расстояния от точки  $K$  до основания башни и до самой высокой точки башни.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Определяет синус, косинус, тангенс и котангенс углов через отношения сторон в прямоугольном треугольнике	1	определяет соответствие для $\frac{MP}{MN}$	1
		определяет соответствие для $\frac{MP}{PN}$	1
		определяет соответствие для $\frac{NP}{MN}$	1
Решает задачи с помощью теоремы Пифагора	2	определяет расстояние, пройденное каждым туристом	1
		применяет теорему Пифагора	1
		находит искомое расстояние	1
Находит значения тригонометрических функций по данному значению одной из них	3	определяет значение $tg\alpha$	1
		применяет соотношение для нахождения $\sin\alpha$	1
		находит $\sin\alpha$	1
		применяет соотношение для нахождения $\cos\alpha$	1
		находит $\cos\alpha$	1
Решает прямоугольный треугольник	4	выполняет рисунок по условию задачи	1
		применяет соотношение для нахождения расстояния от точки $K$ до основания башни	1
		находит расстояние от точки $K$ до основания башни	1
		применяет соотношение для нахождения расстояния от точки $K$ до самой высокой точки башни	1
		находит расстояние от точки $K$ до самой высокой точки башни	1
<b>Всего баллов</b>			<b>16</b>



**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел  
«Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»**

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Определяет синус, косинус, тангенс и котангенс углов через отношения сторон в прямоугольном треугольнике.	Затрудняется в определении тригонометрических функций через отношения сторон в прямоугольном треугольнике. <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при определении синуса/ косинуса/ тангенса угла. <input type="checkbox"/>	Верно определяет тригонометрические функции через отношения сторон в прямоугольном треугольнике. <input type="checkbox"/>
Решает задачи с помощью теоремы Пифагора.	Затрудняется в применении теоремы Пифагора. <input type="checkbox"/>	Применяет теорему Пифагора. Допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно применяет теорему Пифагора. <input type="checkbox"/>
Находит значения тригонометрических функций по данному значению одной из них	Затрудняется в нахождении значений тригонометрических функций по данному значению одной из них. <input type="checkbox"/>	Записывает соотношения для нахождения тригонометрических функций. Допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно находит значения тригонометрических функций по данному значению одной из них. <input type="checkbox"/>
Решает прямоугольный треугольник.	Затрудняется в нахождении сторон и углов прямоугольного треугольника по двум заданным элементам. <input type="checkbox"/>	Применяет верные соотношения для нахождения сторон и углов прямоугольного треугольника. Допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно находит стороны и углы прямоугольного треугольника по двум заданным элементам. <input type="checkbox"/>

## ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ

### Суммативное оценивание за разде «Площадь»

<b>Тема</b>	Площадь фигуры и ее свойства Площади четырёхугольников и треугольников
<b>Цель обучения</b>	8.1.3.10 знать определения равновеликих и равносоставленных фигур 8.1.3.12 выводить и применять формулы площади треугольника 8.1.3.13 выводить и применять формулы площади трапеции
<b>Критерий оценивания</b>	<i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Применяет определения равновеликих и равносоставленных фигур</li><li>• Применяет формулы площади треугольника</li><li>• Применяет формулы площади трапеции</li></ul>
<b>Уровень мыслительных навыков</b>	Применение Навыки высокого порядка
<b>Время выполнения</b>	25 минут

#### Задания

1. Стороны прямоугольника равны 7 см и 18 см.

а) Найдите ширину прямоугольника, равновеликого данному, если его длина равна 14 см.

б) В каждом из этих прямоугольников провели диагональ. Будут ли они равносоставленными? Ответ обоснуйте.

[3]

2. В треугольнике  $MPK$ ,  $\angle M = 45^\circ$ , а высота  $PH$  делит сторону  $MK$  на отрезки  $MH$  и  $HK$  соответственно равные 5 см и 8 см. Найдите площадь треугольника  $MPK$ .

[5]

3. В прямоугольной трапеции диагональ является биссектрисой острого угла. Найдите площадь трапеции, если боковые стороны равны 8 см и 10 см.

[7]

## ПРОЕКТ

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Применяет определения равновеликих и равносторонних фигур	1	применяет определение равновеликих фигур	1
		определяет сторону прямоугольника	1
		определяет равносторонность прямоугольников и обосновывает свой ответ	1
Применяет формулы площади треугольника	2	выполняет рисунок по условию задачи	1
		определяет вид треугольника $MPH$	1
		находит сторону $MK$ треугольника $MPK$	1
		находит высоту треугольника $MPK$	1
		находит искомую площадь	1
Применяет формулы площади трапеции	3	выполняет рисунок по условию задачи	1
		определяет вид треугольника, образованного диагональю, меньшим основанием и большей боковой стороной	1
		находит меньшее основание и равный ему отрезок большего основания	1
		применяет теорему Пифагора	1
		находит большее основание	1
		применяет формулу площади трапеции	1
		находит площадь трапеции	1
<b>Всего баллов</b>			<b>15</b>

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел  
«Площади»**

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Применяет определения равновеликих и равносторонних фигур.	Затрудняется в применении определения равновеликих и равносторонних фигур. <input type="checkbox"/>	Применяет определение равновеликих фигур. Допускает ошибки в обосновании равносторонности фигур. <input type="checkbox"/>	Верно применяет определение равновеликих и равносторонних фигур. <input type="checkbox"/>
Применяет формулы площади треугольника.	Затрудняется в применении формул площади треугольника. <input type="checkbox"/>	Применяет формулы площади треугольника. Допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно решает задачи на применение формул площади треугольника. <input type="checkbox"/>
Применяет формулы площади трапеции.	Затрудняется в применении формул площади трапеции. <input type="checkbox"/>	Применяет формулы площади трапеции. Допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно решает задачи на применение формул площади трапеции. <input type="checkbox"/>

## ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

### Суммативное оценивание за раздел «Прямоугольная система координат на плоскости»

<b>Тема</b>	Метод координат на плоскости Решение текстовых задач
<b>Цель обучения</b>	8.1.3.14 вычислять расстояние между двумя точками на плоскости по их координатам 8.1.3.15 находить координаты середины отрезка 8.1.3.17 знать уравнение окружности с центром в точке $(a,b)$ и радиусом $r$ : $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ 8.1.3.18 строить окружность по заданному уравнению 8.1.3.20 решение простейших задач в координатах
<b>Критерий оценивания</b>	<i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Применяет соотношения между координатами середины и координатами концов отрезка</li><li>• Составляет уравнение окружности</li><li>• Строит окружность по заданному уравнению</li><li>• Решает простейшие задачи в координатах</li></ul>
<b>Уровень мыслительных навыков</b>	Применение Навыки высокого порядка
<b>Время выполнения</b>	25 минут

#### Задания

1. Точка  $T$  – середина отрезка  $MP$ . Найдите координаты точки  $P$ , если  $T(-3;4)$  и  $M(-5;-7)$ . [2]
2.
  - а)  $AB$  – диаметр окружности с центром  $O$ . Найдите координаты центра окружности, если  $A(7;-2)$  и  $B(-1;-4)$ . [2]
  - б) Запишите уравнение окружности, используя условия пункта а). [2]
3. Выполнив построение, выясните взаимное расположение двух окружностей, заданных уравнениями  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$  и  $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$  [3]
4. Точки  $A(-9;1)$ ,  $B(-1;5)$ ,  $C(8;2)$ ,  $D(-6;-5)$  – вершины прямоугольной трапеции с основаниями  $AB$  и  $CD$ . Найдите длину средней линии и площадь трапеции. [5]

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Применяет соотношения между координатами середины и координатами концов отрезка	1	выражает координаты конца отрезка через координаты середины и координаты другого конца отрезка	1
		находит координаты точки	1
	2а	выражает координаты середины отрезка через координаты его концов	1
		находит координаты центра окружности	1
Составляет уравнение окружности	2б	определяет радиус окружности	1
		записывает уравнение окружности	1
Строит окружность по заданному уравнению	3	строит первую окружность	1
		строит вторую окружность	1
		делает вывод о взаимном расположении двух окружностей	1
Решает простейшие задачи в координатах	4	находит координаты середин боковых сторон или длины оснований трапеции	1
		находит среднюю линию	1
		находит длины боковых сторон	1
		определяет, какая из боковых сторон является высотой	1
		находит площадь трапеции	1
<b>Всего баллов</b>			<b>14</b>

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел  
«Прямоугольная система координат на плоскости»**

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Применяет соотношения между координатами середины и координатами концов отрезка.	Затрудняется в применении соотношений между координатами середины и координатами концов отрезка. <input type="checkbox"/>	Применяет соотношения между координатами середины и координатами концов отрезка. Допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно применяет соотношения между координатами середины и координатами концов отрезка. <input type="checkbox"/>
Составляет уравнение окружности.	Затрудняется в составлении уравнения окружности. <input type="checkbox"/>	Подставляет компоненты в уравнение окружности. Допускает ошибки со знаками / вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно составляет уравнение окружности. <input type="checkbox"/>
Строит окружность по заданному уравнению.	Затрудняется в построении окружности по заданному уравнению. <input type="checkbox"/>	Определяет координаты центра и радиус окружности. Допускает погрешности в построении. <input type="checkbox"/>	Верно строит окружность по заданному уравнению. <input type="checkbox"/>
Решает простейшие задачи в координатах.	Затрудняется в решении простейших задач в координатах. <input type="checkbox"/>	Применяет соответствующие формулы. Допускает вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Верно решает простейшие задачи в координатах. <input type="checkbox"/>