

Методические рекомендации по суммативному оцениванию

по предмету «Геометрия»

9 класс

Нур-Султан, 2019

Методические рекомендации составлены в помощь учителю при планировании, организации и проведении суммативного оценивания за раздел по предмету «Геометрия» для обучающихся 9 классов. Методические рекомендации подготовлены на основе типовой учебной программы и учебного плана.

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

Для проведения суммативного оценивания за раздел 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
Суммативное оценивание за раздел «Векторы на плоскости»	4
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ	7
Суммативное оценивание за раздел «Преобразования плоскости»	7
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ	11
Суммативное оценивание за раздел «Решение треугольников»	11
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ	14
Суммативное оценивание за раздел «Окружность. Многоугольники»	14

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

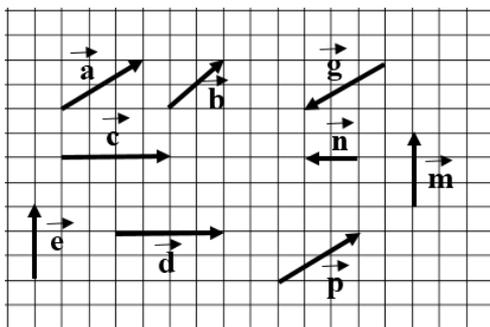
Суммативное оценивание за раздел «Векторы на плоскости»

Тема	Вектор. Действия над векторами. Координаты вектора Действия над векторами, записанными в координатной форме
Цель обучения	9.1.4.1 Знать определения вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, нулевого вектора, единичного вектора и длины вектора 9.1.3.1 Находить координаты вектора 9.1.4.6 Находить скалярное произведение векторов 9.1.3.5 Вычислять угол между векторами
Критерий оценивания	Обучающийся <ul style="list-style-type: none">• Распознает виды векторов на плоскости• Вычисляет координаты вектора• Находит скалярное произведение векторов• Вычисляет угол между векторами, используя скалярное произведение векторов
Уровень мышлительных навыков	Знание и понимание Применение
Время выполнения	25 минут

Задания

1. Используя рисунок, приведите по два примера:

- равных векторов;
- коллинеарных векторов;
- перпендикулярных векторов.



2. Даны точки $A(1; 2)$, $B(-3; 0)$ и $C(4; -2)$. Определите координаты точки D так, чтобы выполнялось равенство: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

3. В равностороннем треугольнике ABC : BD – медиана, $AC = 8$. Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$.

4. Вычислите $\angle BAC$ треугольника ABC с вершинами $A(0;6)$, $B(4;6)$, $C(3\sqrt{3};3)$.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Распознает виды векторов на плоскости	1	записывает два примера равных векторов;	1
		записывает два примера коллинеарных векторов;	1
		записывает два примера перпендикулярных векторов;	1
Вычисляет координаты вектора	2	находит координаты первого вектора;	1
		использует условие равенства векторов;	1
		находит абсциссу второго вектора;	1
		находит ординату второго вектора;	1
Находит скалярное произведение векторов	3	использует определение медианы;	1
		вычисляет длину медианы треугольника;	1
		находит угол между векторами \vec{AB} и \vec{BD} ;	1
		вычисляет скалярное произведение векторов $\vec{AB} \cdot \vec{BD}$;	1
Вычисляет угол между векторами, используя скалярное произведение векторов	4	находит координаты векторов \vec{AB} и \vec{AC} ;	1
		вычисляет модули векторов;	1
		вычисляет скалярное произведение векторов \vec{AB} и \vec{AC} ;	1
		вычисляет косинус угла, используя формулу скалярного произведения векторов;	1
		выполняет вычисления и находит $\angle BAC$.	1
Итого:			16

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

ФИ обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Распознает виды векторов на плоскости	Затрудняется в определении равных/коллинеарных/перпендикулярных векторов <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки в определении равных / коллинеарных / перпендикулярных векторов <input type="checkbox"/>	Распознает равные, коллинеарные, перпендикулярные вектора <input type="checkbox"/>
Вычисляет координаты вектора	Затрудняется в нахождении координат вектора/ в применении условия равенства векторов <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при вычислении абсциссы / ординаты вектора <input type="checkbox"/>	Находит координаты вектора <input type="checkbox"/>
Находит скалярное произведение векторов	Затрудняется в нахождении скалярного произведения векторов <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при нахождении угла между векторами / вычислении скалярного произведения векторов <input type="checkbox"/>	Находит скалярное произведение векторов <input type="checkbox"/>
Вычисляет угол между векторами, используя скалярное произведение векторов	Затрудняется в использовании скалярного произведения векторов для вычисления угла между векторами <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении модулей векторов / скалярного произведения векторов в координатах / вычислении угла между векторами <input type="checkbox"/>	Применяет скалярное произведение векторов для вычисления угла между векторами <input type="checkbox"/>

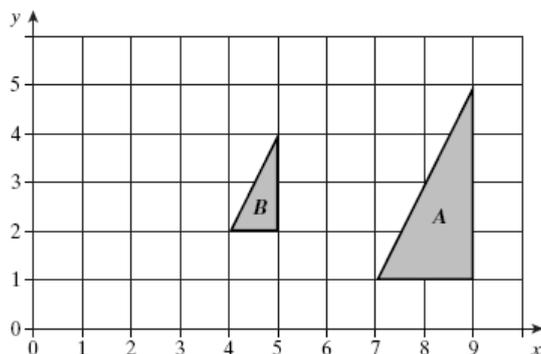
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел «Преобразования плоскости»

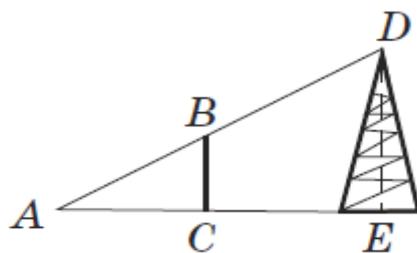
Тема	Движение и его свойства Гомотетия и ее свойства Подобные фигуры и их свойства Признаки подобия треугольников
Цель обучения	9.1.4.11 Знать определение и свойства гомотетии 9.1.4.15 Знать и применять подобие прямоугольных треугольников 9.1.4.17 Знать формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия 9.1.4.8 Знать виды, композиции движений и их свойства 9.1.4.9 Строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте
Критерий оценивания	Обучающийся <ul style="list-style-type: none">• Определяет центр и коэффициент гомотетии• Применяет подобие прямоугольных треугольников при решении задач• Применяет формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия• Применяет осевую и центральную симметрию для построения образа фигуры
Уровень мышлительных навыков	Знание и понимание Применение
Время выполнения	25 минут

Задания

1. Полностью опишите преобразование, с помощью которого была получена фигура A из фигуры B .

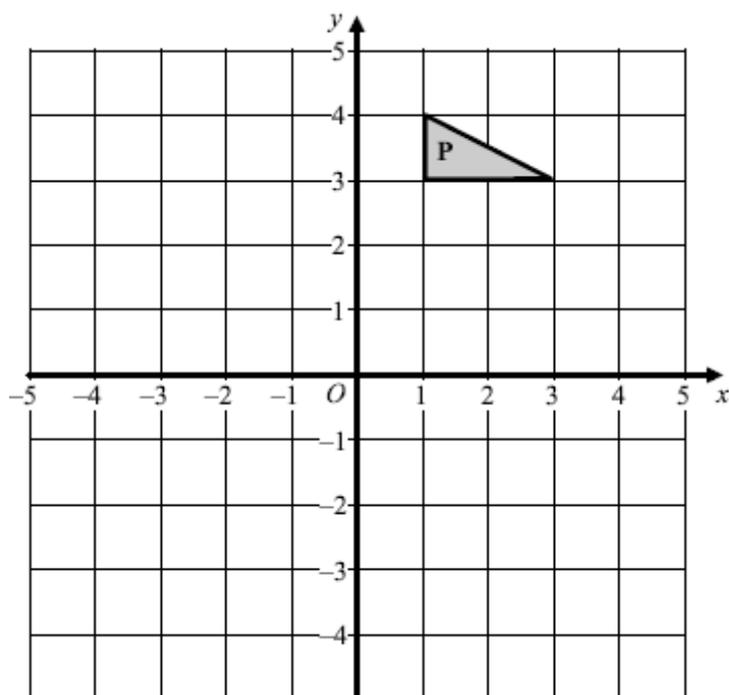


2. Наблюдатель, который находится в точке A , видит конец жерди B и верхнюю точку башни D , причем точки A , B и D расположены на одной прямой. Определите высоту башни, если $BC = 4$ м, $AC = 6$ м, $CE = 90$ м.



3. Точка K делит сторону BC квадрата $ABCD$ в отношении $3:2$, считая от точки B . Отрезки AC и DK пересекаются в точке F . Площадь треугольника ADF равна 50 см^2 . Найдите площадь треугольника CFK .

4. Дана фигура P .



- Отразите фигуру P относительно оси Ox и обозначьте D .
- Отразите фигуру P относительно начала координат и обозначьте E .

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Определяет центр и коэффициент гомотетии	1	определяет вид преобразования;	1
		записывает центр гомотетии;	1
		записывает коэффициент гомотетии;	1
Применяет подобие прямоугольных треугольников при решении задач	2	доказывает подобие прямоугольных треугольников;	1
		вычисляет расстояние между двумя точками;	1
		составляет равенство отношений сторон подобных треугольников;	1
		определяет высоту башни;	1
Применяет формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия	3	выполняет построение чертежа и вводит обозначения;	1
		определяет и доказывает подобие треугольников;	1
		вычисляет коэффициент подобия;	1
		применяет формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия;	1
		вычисляет площадь заданного треугольника;	1
Применяет осевую и центральную симметрию для построения образа фигуры	4	строит симметричную фигуру относительно оси симметрии;	1
		строит симметричную фигуру относительно центра симметрии.	1
Итого:			14

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

ФИ обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Определяет центр и коэффициент гомотетичных фигур	Затрудняется в определении центра и коэффициента по чертежу <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при определении центра / коэффициента гомотетии <input type="checkbox"/>	Находит центр и коэффициент гомотетии <input type="checkbox"/>
Применяет подобие прямоугольных треугольников при решении задач	Затрудняется в доказательстве подобия прямоугольных треугольников <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении неизвестных <input type="checkbox"/>	Решает задачи с применением подобия прямоугольных треугольников <input type="checkbox"/>
Применяет формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия	Затрудняется в применении формулы зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при вычислении коэффициента подобия / площади заданного треугольника <input type="checkbox"/>	Применяет формулу зависимости между площадями подобных фигур и коэффициентом подобия при решении задач <input type="checkbox"/>
Применяет осевую и центральную симметрию для построения образа фигуры	Затрудняется в построении образа фигуры при заданном преобразовании <input type="checkbox"/>	Применяет осевую и центральную симметрию для построения образа фигуры, допускает погрешности в построении образа фигуры при осевой симметрии / центральной симметрии <input type="checkbox"/>	Строит образы фигуры при заданном преобразовании <input type="checkbox"/>

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ

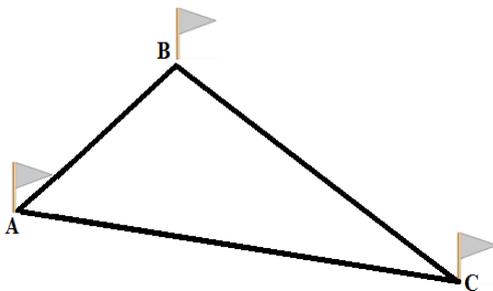
Суммативное оценивание за раздел «Решение треугольников»

Тема	Решение треугольников
Цель обучения	9.1.3.6 Знать и применять теорему косинусов 9.1.3.7 Знать и применять теорему синусов 9.1.3.9 Знать и применять формулы для нахождения радиуса окружности, используя площади вписанных и описанных треугольников
Критерий оценивания	Обучающийся <ul style="list-style-type: none">• Применяет теорему косинусов при решении задач• Применяет теорему синусов при решении задач• Решает задачи на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей
Уровень мыслительных навыков	Применение Навыки высокого порядка
Время выполнения	25 минут
Примечание:	Таблица Брадиса

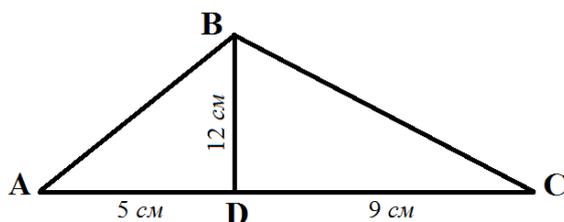
Задания

1. Найдите периметр треугольника с площадью $6\sqrt{3}$ см² и углом 60° , если стороны, прилежащие к данному углу, относятся как 3: 8.

2. Трасса для велосипедиста имеет форму треугольника, два угла которого равны 50° и 100° . Меньшую сторону этого треугольника велосипедист проезжает за 1 час. За сколько часов он проедет всю трассу? Ответ округлите до десятых.



3. Дан треугольник ABC , как показано на рисунке. Найдите радиусы вписанной и описанной окружностей.



Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Применяет теорему косинусов при решении задач	1	использует площадь треугольника для нахождения двух сторон треугольника;	1
		вычисляет две стороны треугольника;	1
		использует теорему косинусов для составления выражения;	1
		находит третью сторону треугольника;	1
		вычисляет периметр треугольника;	1
Применяет теорему синусов при решении задач	2	использует теорему синусов;	1
		находит время на участке пути ВС;	1
		находит время на участке пути АС;	1
		находит общее время движения;	1
Решает задачи на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей	3	использует теорему Пифагора;	1
		вычисляет длины сторон треугольника;	1
		находит площадь треугольника;	1
		использует формулы нахождения радиуса описанной и вписанной окружностей;	1
		находит радиус описанной окружности;	1
		находит радиус вписанной окружности.	1
Итого:			15

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

ФИ обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Применяет теорему косинусов при решении задач	Затрудняется в применении теоремы косинусов <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки в вычислениях / преобразованиях <input type="checkbox"/>	Решает задачи, применяя теорему косинусов <input type="checkbox"/>
Применяет теорему синусов при решении задач	Затрудняется в применении теоремы синусов <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки в вычислениях / преобразованиях <input type="checkbox"/>	Использует теорему синусов для решения задач <input type="checkbox"/>
Решает задачи на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей	Затрудняется при решении задач на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки в вычислениях/ при нахождении радиуса описанной окружности / радиуса вписанной окружности <input type="checkbox"/>	Решает задачи на нахождение радиусов вписанной и описанной окружностей <input type="checkbox"/>

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел «Окружность. Многоугольники»

Тема	Окружность и круг Длина дуги. Площади круга, сектора и сегмента Правильные многоугольники, их свойства и симметрии
Цель обучения	9.1.2.1 Знать и применять свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников 9.1.2.2 Знать определение и свойства правильных многоугольников 9.1.1.1 Выводить и применять формулу длины дуги 9.1.1.2 Выводить и применять формулу площади сектора, сегмента 9.1.1.4 Знать и применять теоремы о пропорциональности отрезков в круге 9.1.1.3 Знать определение вписанного угла и его свойства
Критерий оценивания	Обучающийся <ul style="list-style-type: none">• Решает задачи с помощью теоремы об описанных четырёхугольниках• Применяет свойства правильных многоугольников при решении задач• Применяет формулы длины дуги и площади сектора• Применяет теоремы о пропорциональности отрезков хорд• Вычисляет градусные меры углов, связанных с окружностью
Уровень навыков	мыслительных Применение Навыки высокого порядка
Время выполнения	25 минут

Задания

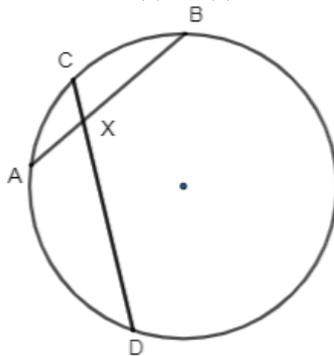
1. Основания трапеции, в которую можно вписать окружность, равны 7 см и 9 см. Найдите периметр трапеции.

2. Сумма внешних углов правильного многоугольника вместе с одним из внутренних углов этого многоугольника составляет 532° . Найдите количество сторон многоугольника.

3. Площадь кругового сектора окружности радиуса 6 см равна 9π см². Найдите длину соответствующей дуги. Ответ округлите до двух знаков после запятой.

4. Отрезки AB и CD являются хордами окружности и пересекаются в точке X .

a) $AX = 2$ см, $XB = 6$ см, $CD = 7$ см. Найдите длины отрезков CX и XD .



b) Найдите угол AXC , если дуга $AD = 80^\circ$, дуга $BC = 48^\circ$.

[3]

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Решает задачи с помощью теоремы об описанных четырехугольниках	1	использует теорему об описанных четырехугольниках;	1
		вычисляет сумму длин боковых сторон трапеции;	1
		находит периметр трапеции;	1
Применяет свойства правильных многоугольников при решении задач	2	вычисляет внутренний угол правильного многоугольника;	1
		применяет формулу вычисления углов правильного многоугольника для составления уравнения;	1
		находит количество сторон правильного многоугольника;	1
Применяет формулы длины дуги и площади сектора	3	применяет формулу площади сектора;	1
		находит угол сектора;	1
		применяет формулу длины дуги;	1
		находит длину дуги;	1
Применяет теоремы о пропорциональности отрезков хорд	4а	использует пропорциональность отрезков хорд;	1
		составляет уравнение;	1
		находит длины искомым отрезков;	1
Вычисляет градусные меры углов, связанных с окружностью	4б	использует теорему об угле между двумя хордами;	1
		находит угол между двумя хордами.	1
Итого:			16

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «Правильные многоугольники и окружность»**

ФИ обучающегося _____

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Решает задачи с помощью теоремы об описанных четырёхугольниках	Затрудняется в решении задач об описанных четырёхугольниках <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при решении задач на описанные четырёхугольники <input type="checkbox"/>	Применяет теорему об описанных четырёхугольниках при решении задач <input type="checkbox"/>
Применяет свойства правильных многоугольников при решении задач	Затрудняется в применении свойств правильных многоугольников <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при вычислении внутреннего угла / применении формулы вычисления углов правильного многоугольника / нахождении количества сторон правильного многоугольника <input type="checkbox"/>	Решает задачи на применение свойств правильных многоугольников <input type="checkbox"/>
Применяет формулы длины дуги и площади сектора	Затрудняется в нахождении длины дуги, площади сектора <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при нахождении длины дуги / площади сектора / вычислительные ошибки <input type="checkbox"/>	Вычисляет длину дуги, площадь сектора <input type="checkbox"/>
Применяет теоремы о пропорциональности отрезков хорд	Затрудняется в применении теорем о пропорциональности отрезков хорд <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при вычислении пропорциональных отрезков хорд <input type="checkbox"/>	Решает задачи, применяя теоремы о пропорциональности отрезков хорд <input type="checkbox"/>
Вычисляет градусные меры углов, связанных с окружностью	Затрудняется в нахождении углов, связанных с окружностью <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении градусной меры дуги / угла, связанного с окружностью <input type="checkbox"/>	Находит градусную меру углов, связанных с окружностью <input type="checkbox"/>