

**Методические рекомендации по суммативному оцениванию**  
**по предмету «Геометрия»**  
**11 класс**  
*(общественно-гуманитарное направление)*

Методические рекомендации составлены в помощь учителю при планировании, организации и проведении суммативного оценивания за раздел по предмету «Геометрия» для обучающихся 11 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

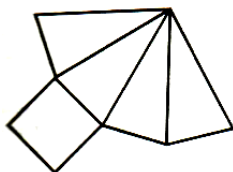
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ .....	4
Суммативное оценивание за раздел «Многогранники» .....	4
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ .....	8
Суммативное оценивание за раздел «Многогранники» .....	8
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ .....	11
Суммативное оценивание за раздел «Тела вращения и их элементы» .....	11
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ .....	15
Суммативное оценивание за раздел «Объёмы тел» .....	15

## ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

### Суммативное оценивание за раздел «Многогранники»

<b>Тема</b>	Понятие многогранника. Призма и её элементы. Прямая и правильная призмы. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Развертка, площадь боковой и полной поверхностей призмы. Пирамида и ее элементы. Усеченная пирамида.
<b>Цель обучения</b>	11.1.2 Знать определение призмы, ее элементов, виды призм; уметь изображать их на плоскости 11.1.3 Знать определение и свойства прямоугольного параллелепипеда; уметь изображать его на плоскости 11.1.11 Уметь выполнять развёртки многогранников и тел вращений 11.3.1 Применять формулы площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач 11.1.4 Знать определение пирамиды, ее элементов, виды пирамид; уметь изображать их на плоскости 11.3.3 Решать задачи на нахождение элементов многогранников
<b>Критерий оценивания</b>	<b>Обучающийся</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Распознаёт развёртку многогранника, определяет вид и изображает многогранник</li><li>• Применяет свойства прямоугольного параллелепипеда</li><li>• Находит элементы многогранников (пирамиды)</li><li>• Использует формулы площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач</li></ul>
<b>Уровень мыслительных навыков</b>	Знание и понимание
<b>Время выполнения</b>	Применение
<b>Задания</b>	25 минут

1. Дана развёртка многогранника.



Изобразите многогранник по данной развёртке и определите его вид.

2. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, у которого известны измерения  $\sqrt{39}$ , 7, 9.

3. Все боковые грани треугольной пирамиды составляют с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Найдите высоту пирамиды, если стороны её основания равны 13, 14 и 15.

4. В основании прямой призмы  $ABCA_1B_1C_1$  лежит прямоугольный треугольник  $ACB$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC=4$ ,  $BC=3$ . Через сторону  $AC$  и вершину  $B_1$  проведена плоскость,  $\angle B_1AC = 60^\circ$ . Выполните чертеж.

Найдите:

- a) площадь боковой поверхности призмы.
- b) площадь полной поверхности призмы.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Распознаёт развёртку многогранника, определяет вид и изображает многогранник	1	изображает многогранник по данной развёртке;	1
		определяет вид многогранника;	1
Применяет свойства прямоугольного параллелепипеда	2	использует свойства прямоугольного параллелепипеда;	1
		находит диагональ прямоугольного параллелепипеда;	1
Находит элементы многогранников (пирамиды)	3	применяет свойство высоты, опущенной в центр вписанной окружности;	1
		находит площадь основания пирамиды;	1
		находит радиус вписанной окружности;	1
		вычисляет высоту пирамиды;	1
Использует формулы площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач	4 а	выполняет чертёж;	1
		находит площадь основания призмы;	1
		применяет теорему о трёх перпендикулярах;	1
		находит боковое ребро прямой призмы (высоту);	1
	находит площадь боковой поверхности;	1	
4 б	вычисляет полную поверхность прямой призмы.	1	
<b>Итого:</b>			<b>14</b>

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

Фамилия обучающегося \_\_\_\_\_

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Распознаёт развёртку многогранника, определяет вид и изображает многогранник.	Затрудняется в распознавании развёртки многогранников и определении вида многогранника. <input type="checkbox"/>	Определяет вид многогранника по его развёртке, но затрудняется в схематическом построении фигуры. <input type="checkbox"/>	Распознаёт развёртку многогранника, определяет вид и изображает многогранник. <input type="checkbox"/>
Применяет свойства прямоугольного параллелепипеда.	Затрудняется в применении свойств прямоугольного параллелепипеда. <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при вычислении нахождения диагонали прямоугольного параллелепипеда. <input type="checkbox"/>	Находит диагональ прямоугольного параллелепипеда. <input type="checkbox"/>
Находит элементы многогранников (пирамиды).	Затрудняется в нахождении элементов пирамиды. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении неизвестных элементов пирамиды. <input type="checkbox"/>	Находит высоту пирамиды. <input type="checkbox"/>
Использует формулы площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач.	Затрудняется в построении эскиза чертежа, в нахождении элементов призмы и её боковой и полной поверхности. <input type="checkbox"/>	Выполняет построение чертежа, допускает ошибки в нахождении необходимых элементов прямой призмы/вычислительные ошибки. <input type="checkbox"/>	Находит площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач. <input type="checkbox"/>

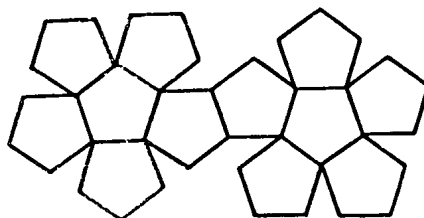
## ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ

### Суммативное оценивание за раздел «Многогранники»

<b>Тема</b>	Развёртка, площадь боковой и полной поверхностей пирамиды. Площадь поверхности усечённой пирамиды Правильные многогранники.
<b>Цель обучения</b>	11.1.11 Уметь выполнять развёртки многогранников и тел вращений 11.1.6 Знать определение правильного многогранника распознавать виды правильных многогранников 11.3.2 Применять формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды (усеченной пирамиды) при решении задач
<b>Критерий оценивания</b>	<b>Обучающийся</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Распознает вид правильного многогранника</li><li>• Использует формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды при решении задач</li><li>• Использует формулы площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды при решении задач</li></ul>
<b>Уровень мыслительных навыков</b>	Знание и понимание Применение
<b>Время выполнения</b>	25 минут

### Задания

1. Дана развёртка многогранника.



Укажите название данного многогранника.

- A) Правильный икосаэдр
  - B) Правильный додекаэдр
  - C) Правильный гексаэдр
  - D) Правильный октаэдр
2. У октаэдра 8 граней и 12 рёбер. Укажите количество вершин.
- A) 6 вершин
  - B) 8 вершин
  - C) 14 вершин
  - D) 16 вершин
3. Боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды равно 12 см и образует угол  $60^\circ$  с плоскостью основания. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
4. Стороны оснований правильной треугольной усечённой пирамиды равны 4 и 2. Боковое ребро равно 2. Найдите площадь полной поверхности усечённой пирамиды.



Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Распознает вид правильного многогранника.	1	определяет вид многогранника;	1
	2	указывает количество вершин;	1
Использует формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды при решении задач.	3	находит диагональ основания пирамиды;	1
		находит ребро основания пирамиды;	1
		находит апофему пирамиды;	1
		находит площадь боковой поверхности;	1
		находит площадь основания;	1
Использует формулы площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды при решении задач.	4	находит апофему усеченной пирамиды;	1
		вычисляет площадь нижнего основания;	1
		вычисляет площадь верхнего основания;	1
		находит площадь боковой поверхности;	1
		находит площадь полной поверхности.	1
<b>Итого:</b>			<b>13</b>

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

Фамилия обучающегося \_\_\_\_\_

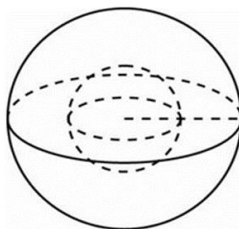
Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Распознает вид правильного многогранника.	Затрудняется в распознавании вида правильного многогранника. <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при определении вида правильного многогранника. <input type="checkbox"/>	Распознаёт виды правильных многогранников. <input type="checkbox"/>
Использует формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды при решении задач.	Затрудняется в нахождении элементов пирамиды, площади боковой и полной поверхности пирамиды. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении неизвестных элементов пирамиды, её площади боковой и полной поверхности пирамиды. <input type="checkbox"/>	Находит элементы пирамиды, площади боковой и полной поверхности пирамиды. <input type="checkbox"/>
Использует формулы площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды при решении задач.	Затрудняется в нахождении элементов усеченной пирамиды, площади боковой и полной поверхности. <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при нахождении неизвестных элементов усеченной пирамиды/площади боковой поверхности/площади полной поверхности. <input type="checkbox"/>	Находит элементы усеченной пирамиды, площади боковой и полной поверхности. <input type="checkbox"/>

## ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ

### Суммативное оценивание за раздел «Тела вращения и их элементы»

<b>Тема</b>	Цилиндр, его элементы. Развёртка, площади боковой и полной поверхности цилиндра. Конус и его элементы. Развёртка, площадь боковой и полной поверхности конуса. Усеченный конус и его элементы. Площадь поверхности усечённого конуса. Сфера и шар. Площадь поверхности сферы. Сечения тел вращений плоскостью.
<b>Цель обучения</b>	11.3.4 Решать задачи на нахождение элементов тел вращения (цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара) 11.1.11 Уметь выполнять развёртки многогранников и тел вращений 11.3.5 Применять формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач 11.3.6 Применять формулы площади боковой и полной поверхности конуса при решении задач 11.3.7 Применять формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса при решении задач 11.2.2 Знать взаимное расположение сферы и плоскости; 11.3.8 Решать задачи на нахождение площади поверхности сферы 11.2.1 Изображать сечения цилиндра, конуса и шара плоскостью
<b>Критерий оценивания</b>	<b>Обучающийся</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Использует формулы площади поверхности сферы</li><li>• Применяет формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса при решении задач</li><li>• Использует формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач</li><li>• Вычисляет площади боковой и полной поверхности конуса при решении задач</li><li>• Изображает сечение цилиндра плоскостью</li></ul>
<b>Уровень мыслительных навыков</b>	Знание и понимание
<b>Время выполнения</b>	Применение
<b>Задания</b>	30 минут

1. Во сколько раз увеличится площадь поверхности сферы, если радиус сферы увеличить в 25 раз?



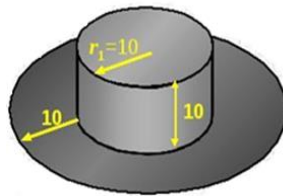
2. Ведро имеет форму усеченного конуса. Диаметры и высота ведра указаны на рисунке.

Сколько необходимо взять килограммов краски для того, чтобы покрасить с обеих сторон 50 ведер?

Учтите, что на  $1 \text{ м}^2$  требуется  $200 \text{ г}$  краски, а также не принимать в расчёт толщину стенок и ручку ведра. Ответ запишите с точностью до трёх значащих цифр.



3. Дана шляпа, размеры которой указаны на рисунке (в см).  
Найдите площадь внешней поверхности шляпы.



4. Башня имеет крышу конической формы, диаметр и высота которой соответственно равны 8 м и 3 м. Решили настелить профилированный настил на крышу.  
Размер листа  $6 \text{ м} \times 1,17 \text{ м}$ .  
Сколько листов потребуется для настила крыши? В ответе указать целое число.  
Необходимо учесть, что на швы и обрезки тратится 15% от площади крыши.
3. Площадь основания цилиндра равна  $9\pi \text{ см}^2$ , а высота цилиндра – 5 см.  
Найдите площадь осевого сечения цилиндра.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Использует формулы площади поверхности сферы	1	применяет формулу площади поверхности сферы;	1
		находит, во сколько раз увеличится площадь поверхности сферы;	1
Применяет формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса при решении задач	2	находит образующую усеченного конуса;	1
		находит площадь нижнего основания;	1
		находит площадь боковой поверхности;	1
		находит площадь поверхности, которую необходимо покрасить;	1
		определяет расход краски;	1
Использует формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач	3	находит площадь основания цилиндра;	1
		находит площадь боковой поверхности;	1
		находит площадь искомой поверхности;	1
Вычисляет площади боковой и полной поверхности конуса при решении задач	4	находит площадь листа;	1
		находит радиус основания конуса;	1
		находит площадь боковой поверхности конуса;	1
		находит искомую площадь;	1
		определяет количество листов.	1
Изображает сечение цилиндра плоскостью	5	выполняет построение осевого сечения цилиндра;	1
		находит длину стороны осевого сечения;	1
		находит площадь осевого сечения.	1
<b>Итого:</b>			<b>18</b>

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания  
за раздел «Тела вращения и их элементы»**

Фамилия обучающегося \_\_\_\_\_

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Использует формулы площади поверхности сферы.	Затрудняется в применении формулы площади поверхности сферы. <input type="checkbox"/>	Допускает ошибки при вычислении нахождения площади поверхности сферы. <input type="checkbox"/>	Находит во сколько раз увеличится площадь поверхности сферы. <input type="checkbox"/>
Применяет формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса при решении задач.	Затрудняется в нахождении элементов усеченного конуса/ площади боковой/ полной поверхности усеченного конуса. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении неизвестных элементов усеченного конуса/ площади боковой/ полной поверхности усеченного конуса. <input type="checkbox"/>	Находит элементы усеченного конуса, площади боковой и полной поверхности усеченного конуса. <input type="checkbox"/>
Использует формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач.	Затрудняется в нахождении элементов цилиндра/ площади боковой/ полной поверхности цилиндра. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении неизвестных элементов цилиндра/ площади боковой поверхности/ площади полной поверхности. <input type="checkbox"/>	Находит элементы цилиндра, площадь искомой поверхности. <input type="checkbox"/>
Вычисляет площади боковой и полной поверхности конуса при решении задач.	Затрудняется в нахождении элементов/ площади боковой поверхности конуса. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении неизвестных элементов конуса/ площади боковой поверхности конуса. <input type="checkbox"/>	Находит элементы конуса, площадь боковой поверхности конуса, требуемое количество листов. <input type="checkbox"/>
Изображает сечение цилиндра плоскостью.	Затрудняется в построении осевого сечения цилиндра. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении стороны осевого сечения цилиндра. <input type="checkbox"/>	Находит площадь осевого сечения цилиндра. <input type="checkbox"/>

## ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

### Суммативное оценивание за раздел «Объёмы тел»

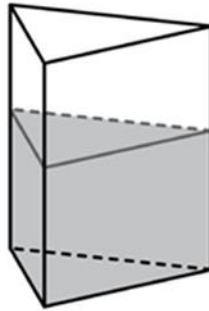
<b>Тема</b>	Общие свойства объёмов тел. Объём призмы. Объёмы пирамиды и усеченной пирамиды. Объём цилиндра. Объёмы конуса и усеченного конуса. Объём шара.
<b>Цель обучения</b>	11.3.9 Знать и применять свойства объёмов пространственных тел 11.3.10 Применять формулу нахождения объёма призмы 11.3.11 Применять формулу нахождения объёма пирамиды и усеченной пирамиды 11.3.12 Применять формулу нахождения объёма цилиндра 11.3.13 Применять формулу нахождения объёмов конуса и усеченного конуса 11.3.14 Применять формулу нахождения объёма шара
<b>Критерий оценивания</b>	<b>Обучающийся</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Применяет формулу объёма конуса при решении задач</li><li>• Вычисляет объём цилиндра при решении задач</li><li>• Использует формулу объёма призмы</li><li>• Вычисляет объём усеченной пирамиды</li></ul>
<b>Уровень мыслительных навыков</b>	Знание и понимание Применение
<b>Время выполнения</b>	25 минут
<b>Задания</b>	

1. Диаметр основания вафельного рожка конической формы равен 6 см, образующая – 15 см.  
Сколько литров мороженого потребуется, чтобы заполнить 20 таких рожков?  
*Ответ запишите до трёх значащих цифр.*

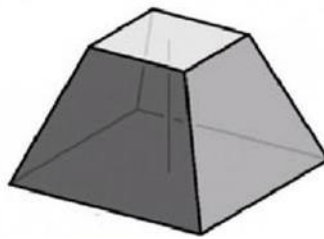


2. Кастрюля цилиндрической формы имеет диаметр дна 30 см.  
Определите высоту кастрюли объёмом 3,7 л.  
*Ответ округлите до целых.*
3. В аквариум, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили воду. Уровень воды достигает 80 см.  
На какой высоте будет находиться уровень воды, если её перелить в аквариум такой же формы, у которого сторона основания в 2 раза больше, чем у первого?

Ответ выразите в см.



4. Бак, имеющий форму правильной четырёхугольной усечённой пирамиды, вмещает в себя 19 000 л воды. Стороны оснований бака равны 3 м и 2 м. Найдите глубину данного бака.





Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Применяет формулу объема конуса при решении задач	1	применяет перевод единиц измерения;	1
		находит высоту конуса;	1
		находит объем конуса;	1
		определяет количество литров;	1
Вычисляет объем цилиндра при решении задач	2	применяет перевод единиц измерения;	1
		применяет формулу объема цилиндра;	1
		находит высоту цилиндра;	1
Использует формулу объема призмы	3	применяет формулу площади равностороннего треугольника;	1
		применяет формулу объема призмы;	1
		составляет отношение высот;	1
		находит искомую высоту;	1
Вычисляет объем усеченной пирамиды	4	применяет перевод единиц измерения;	1
		применяет формулу объема усеченной пирамиды;	1
		находит площади оснований;	1
		находит высоту усеченной пирамиды.	1
<b>Итого:</b>			<b>15</b>

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

Фамилия обучающегося \_\_\_\_\_

Критерий оценивания	Уровень учебных достижений		
	Низкий	Средний	Высокий
Применяет формулу объёма конуса при решении задач.	Затрудняется в переводе единиц измерения/ в нахождении элементов конуса/ в применении формулы объёма конуса. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при переводе единиц измерения/ в нахождении элементов конуса/ в применении формулы объёма конуса. <input type="checkbox"/>	Находит объём конуса, определяет искомое количество литров, правильно переводит единицы измерения. <input type="checkbox"/>
Вычисляет объём цилиндра при решении задач.	Затрудняется в переводе единиц измерения/ в нахождении элементов цилиндра/ в применении формулы объёма цилиндра. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при переводе единиц измерения/ в нахождении элементов цилиндра/ в применении формулы объёма цилиндра. <input type="checkbox"/>	Находит искомый элемент цилиндра, применяя формулу объёма цилиндра, правильно переводит единицы измерения. <input type="checkbox"/>
Использует формулу объёма призмы.	Затрудняется в нахождении элементов призмы/ в применении формулы объёма призмы. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при нахождении неизвестных элементов призмы/ в применении формулы объёма призмы. <input type="checkbox"/>	Находит элементы призмы, применяя формулы объёма призмы. <input type="checkbox"/>
Вычисляет объём усеченной пирамиды.	Затрудняется в переводе единиц измерения/ в нахождении элементов усеченной пирамиды/ в применении формулы объёма усеченной пирамиды. <input type="checkbox"/>	Допускает вычислительные ошибки при переводе единиц измерения/ в нахождении элементов усеченной пирамиды/ в применении формулы объёма усеченной пирамиды. <input type="checkbox"/>	Находит искомый элемент усеченной пирамиды, применяя формулу объёма усеченной пирамиды, правильно переводит единицы измерения. <input type="checkbox"/>