

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.

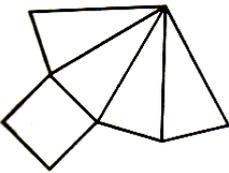
Методические рекомендации предназначены для учителей, администрации школ, методистов отделов образования, школьных и региональных координаторов по критериальному оцениванию и других заинтересованных лиц.

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	7
Суммативное оценивание за раздел «Многогранники»	7
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ	10
Суммативное оценивание за раздел «Тела вращения и их элементы»	10
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ	14
Суммативное оценивание за раздел «Объёмы тел»	14

ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел «Многогранники»	
Тема	Понятие многогранника. Призма и её элементы. Прямая и правильная призмы. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Развертка, площадь боковой и полной поверхностей призмы. Пирамида и её элементы. Усеченная пирамида.
Цель обучения	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
Критерий оценивания	Обучающийся <ul style="list-style-type: none"> • Распознаёт развёртку многогранника, определяет вид и изображает многогранник • Применяет свойства прямоугольного параллелепипеда • Находит элементы многогранников (пирамиды) • Использует формулы площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач
Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение
Время выполнения	25 минут
Задания 1. Дана развёртка многогранника. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> 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° . 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 чертёж. Найдите: а) площадь боковой поверхности призмы. б) площадь полной поверхности призмы.	

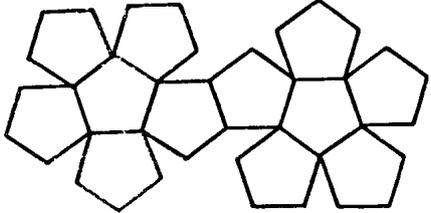
Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Распознаёт развёртку многогранника, определяет вид и изображает многогранник.	1	изображает многогранник по данной развёртке;	1
		определяет вид многогранника;	1
Применяет свойства прямоугольного параллелепипеда.	2	использует свойства прямоугольного 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 чертеж;	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
Итого:			14

**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»					
Тема	Развёртка, площадь боковой и полной поверхностей пирамиды. Площадь поверхности усечённой пирамиды Правильные многогранники.				
Цель обучения	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">11.1.11</td> <td rowspan="3" style="padding: 5px;">Уметь выполнять развёртки многогранников и тел вращений Знать определение правильного многогранника, распознавать виды правильных многогранников Применять формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды (усеченной пирамиды) при решении задач</td> </tr> <tr> <td>11.1.6</td> </tr> <tr> <td>11.3.2</td> </tr> </table>	11.1.11	Уметь выполнять развёртки многогранников и тел вращений Знать определение правильного многогранника, распознавать виды правильных многогранников Применять формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды (усеченной пирамиды) при решении задач	11.1.6	11.3.2
11.1.11	Уметь выполнять развёртки многогранников и тел вращений Знать определение правильного многогранника, распознавать виды правильных многогранников Применять формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды (усеченной пирамиды) при решении задач				
11.1.6					
11.3.2					
Критерий оценивания	<p>Обучающийся</p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознает вид правильного многогранника • Использует формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды при решении задач • Использует формулы площади боковой и полной поверхности усеченной пирамиды при решении задач 				
Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение				
Время выполнения	25 минут				
Задания					
<p>1. Дана развёртка правильного многогранника.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Укажите название данного многогранника.</p> <p>A) Правильный икосаэдр B) Правильный додекаэдр C) Правильный гексаэдр D) Правильный октаэдр</p> <p>2. У октаэдра 8 граней и 12 рёбер. Укажите количество вершин.</p> <p>A) 6 вершин B) 8 вершин C) 14 вершин D) 16вершин</p> <p>3. Боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды равно 12 см и образует угол 60° с плоскостью основания. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.</p> <p>4. Стороны оснований правильной треугольной усечённой пирамиды равны 4 и 2. Боковое ребро равно 2. Найдите площадь полной поверхности усечённой пирамиды.</p>					

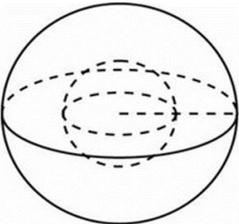
Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Распознает вид правильного многогранника.	1	определяет вид многогранника;	1
	2	указывает количество вершин;	1
Использует формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды при решении задач.	3	находит диагональ основания пирамиды;	1
		находит 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
Итого:			13

**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

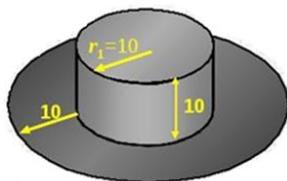
Суммативное оценивание за раздел «Тела вращения и их элементы»	
Тема	Цилиндр, его элементы. Развёртка, площади боковой и полной поверхности цилиндра. Конус и его элементы. Развёртка, площадь боковой и полной поверхности конуса. Усеченный конус и его элементы. Площадь поверхности усечённого конуса. Сфера и шар. Площадь поверхности сферы. Сечения тел вращений плоскостью.
Цель обучения	<p>11.3.4 Решать задачи на нахождение элементов тел вращения (цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара)</p> <p>11.1.11 Уметь выполнять развёртки многогранников и тел вращений</p> <p>11.3.5 Применять формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач</p> <p>11.3.6 Применять формулы площади боковой и полной поверхности конуса при решении задач</p> <p>11.3.7 Применять формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса при решении задач</p> <p>11.2.2 Знать взаимное расположение сферы и плоскости;</p> <p>11.3.8 Решать задачи на нахождение площади поверхности сферы</p> <p>11.2.1 Изображать сечения цилиндра, конуса и шара плоскостью</p>
Критерий оценивания	<p>Обучающийся</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использует формулы площади поверхности сферы • Применяет формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса при решении задач • Использует формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач • Вычисляет площади боковой и полной поверхности конуса при решении задач • Изображает сечение цилиндра плоскостью
Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение
Время выполнения	30 минут
<p>Задания</p> <p>1. Во сколько раз увеличится площадь поверхности сферы, если радиус сферы увеличить в 25 раз?</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

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 м^2 требуется 200 г краски, а также не принимайте 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.

5. Радиус цилиндра равен 3 см, а его высота – 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
Итого:			18

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

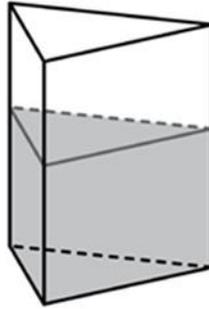
Фамилия обучающегося _____

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"/>

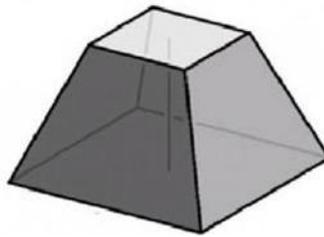
ЗАДАНИЯ ПО СУММАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

Суммативное оценивание за раздел «Объёмы тел»													
Тема	Общие свойства объёмов тел. Объём призмы. Объёмы пирамиды и усеченной пирамиды. Объём цилиндра. Объёмы конуса и усеченного конуса. Объём шара.												
Цель обучения	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; vertical-align: top;">11.3.9</td> <td style="vertical-align: top;">Знать и применять свойства объёмов пространственных тел</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">11.3.10</td> <td style="vertical-align: top;">Применять формулу нахождения объёма призмы</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">11.3.11</td> <td style="vertical-align: top;">Применять формулу нахождения объёма пирамиды и усеченной пирамиды</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">11.3.12</td> <td style="vertical-align: top;">Применять формулу нахождения объёма цилиндра</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">11.3.13</td> <td style="vertical-align: top;">Применять формулу нахождения объёмов конуса и усеченного конуса</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">11.3.14</td> <td style="vertical-align: top;">Применять формулу нахождения объёма шара</td> </tr> </table>	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
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												
Критерий оценивания	<p>Обучающийся</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применяет формулу объёма конуса при решении задач • Вычисляет объём цилиндра при решении задач • Использует формулу объёма призмы • Вычисляет объём усеченной пирамиды 												
Уровень мыслительных навыков	Знание и понимание Применение												
Время выполнения	25 минут												
Задания													
<p>1. Диаметр основания вафельного рожка конической формы равен 6 см, образующая – 15 см. Сколько литров мороженого потребуется, чтобы заполнить 20 таких рожков? <i>Ответ запишите до трёх значащих цифр.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Кастрюля цилиндрической формы имеет диаметр дна 30 см. Определите высоту кастрюли, в которой сварили компот объёмом 3,7 л. <i>Ответ округлите до целых.</i></p> <p>3. В аквариум, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили воду. Уровень воды достигает 80 см. На какой высоте будет находиться уровень воды, если ее перелить в аквариум такой же формы, у которого сторона основания в 2 раза больше, чем у первого?</p>													

Ответ выразите в см.



4. Бак имеет форму правильной четырёхугольной усечённой пирамиды, вмещает 19000 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
Итого:			15

**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"/>