

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ»

Цель деятельности учителя	Создать условия для систематизации знаний по теме «Тела вращения», установления взаимосвязи геометрии с окружающим миром	
Термины понятия	и Шар, сфера, конус, цилиндр	
<i>Планируемые результаты</i>		
<i>Предметные умения</i>		<i>Универсальные учебные действия</i>
Владеют базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания	<p><i>Познавательные:</i> умеют создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий.</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимают и сохраняют цели и задачи учебной деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умеют формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, работать в паре.</p> <p><i>Личностные:</i> имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики</p>	
<i>Организация пространства</i>		
Формы работы	Фронтальная (Ф); индивидуальная (И); парная (П)	
Образовательные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • Загадки геометрического содержания; • задания для математического диктанта, домашней работы; • сведения из справочной литературы о предметах, имеющих схожесть с геометрическими телами; • задачи для фронтальной и парной работы 	
<i>I этап. Актуализация опорных знаний учащихся</i>		
Цель деятельности	Совместная деятельность	
Систематизировать теоретические	(Ф/И)	1. Обсудить вопросы учащихся по домашнему заданию.

знания по теме	<p>2. Ответить на вопросы:</p> <p>1) Как образован цилиндр? Из каких геометрических фигур состоит его развертка? Как вычисляют площадь поверхности цилиндра?</p> <p>2) Конус - результат вращения какой фигуры? Из каких геометрических фигур состоит его развертка? Как вычисляют площадь поверхности конуса?</p> <p>3) Вращением какой фигуры образована сфера? Назовите особенности этой фигуры.</p> <p>3. Закончить фразу:</p> <p>1) Тело, состоящее из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов, называется ... (цилиндром).</p> <p>2) Расстояние между плоскостями оснований цилиндра называется ... (высотой).</p> <p>3) Тело, которое состоит из круга, точки, не лежащей в плоскости этого круга, и всех отрезков, соединяющих эту точку с точками круга, называется ... (конусом).</p> <p>4) Прямая, содержащая высоту конуса, называется ... (осью конуса).</p> <p>5) Тело, которое состоит из всех точек пространства, находящихся на расстоянии, не большем данного, от данной точки, называется ... (шаром).</p> <p>6) Граница шара называется ... (сферой)</p>
----------------	---

II этап. Учебно-познавательная деятельность

Цель деятельности	Совместная деятельность
Показать связь тел вращения окружающим миром	<p>(Ф)</p> <p>с Мозг хорошо устроенный лучше, чем мозг хорошо наполненный (А. Монтень).</p> <p><i>Гиперболоид</i> - фигура, образованная вращением гиперболы вокруг оси.</p> <p><i>Параболоид</i> - фигура, образованная вращением... (учащиеся самостоятельно дают определение).</p> <p><i>Эллипсоид</i> - фигура, образованная вращением... (учащиеся самостоятельно дают определение).</p> <p><i>Шар</i> - фигура, образованная вращением полукруга вокруг диаметра.</p> <p>Один мы есть предпочитаем, (Бублик.)</p> <p>Другим мы талию спасаем, (Обруч.)</p> <p>Третьим мышцы мы качаем, (Эспандер.)</p> <p>Четвертым транспорт подкуем, (Камеры колес.)</p> <p>Пятый на воду бросаем, (Спасательный круг.)</p> <p>Геометрическую форму одним лишь словом назовем... (Круг).</p> <p><i>Юла</i> - детская игрушка, но это тоже тело вращения. Геометрически - гироскоп.</p>

Купол - тело вращения. В древние времена при строительстве храмов использовалась шаровидная форма купола; современная форма куполов напоминает форму луковицы или горящей свечи. Купола - это строительные сооружения достаточно больших размеров, так диаметр купола Исаакиевского собора в Петербурге составляет 26 метров.

Человечество давно оценило красоту и практичность точных геометрических форм: древние гончарные круги, глиняные сосуды, которые находят археологи, древняя и современная архитектура, домашняя и церковная утварь - это не только предметы обихода, но и произведения искусства. (Можно продемонстрировать фотографии водосвятных чаш, купелей и подсвечников.) Все эти предметы объединяют симметрия, соразмерность тел вращения. (Каких?)



III этап. Решение задач

Цель деятельности	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Совершенствовать навыки решения задач; способствовать развитию логического мышления	<p>(Ф/И)</p> <p>1. Сколько потребуется листов железа площадью 2 кв. м, если нужно сварить сейф длиной 0,7 м, глубиной 0,5 м, высотой 1,5 м?</p> <p>2. Молоко переливают в пол-литровую банку с помощью шестигранного стакана. Сколько стаканов молока войдет в банку, если известно, что сторона основания стакана равна 2 см, а его высота - 12 см?</p> <p>3. Стаканчик для мороженого конической формы имеет глубину 12 см и диаметр верхней части 4 см. На него сверху положили мороженое в виде двух полушарий диаметром 4 см. Переполнит ли мороженое стаканчик, если оно растает?</p> <p>4. Сколько металлических шариков радиусом 3</p>	<p>Решение:</p> <p>1. Сейф имеет форму 4-угольной прямоугольной призмы, для которой: $S = 2ab + PH,$ $S = 2 \cdot 0,7 \cdot 0,5 + 2 \cdot (0,7 + 0,5) \cdot 1,5 = 4,3$ (кв. м). Ответ: потребуется 3 листа железа.</p> <p>2. Объем стакана: $V = S_{\text{осн}} \cdot H = 6 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot \sin 60^\circ \cdot 12 = 72\sqrt{3} \approx 125 \text{ см}^3.$ Объем банки: $0,5 \text{ дм}^3 = 500 \text{ см}^3, 500 : 125 = 4$ стакана. Ответ: 4.</p> <p>3. Объем стаканчика: $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} H = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 4 \cdot 12 = 50,24 \text{ см}^3.$ $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 8 \approx 33,5 \text{ см}^3.$</p> <p>Объем мороженого:</p>

см можно отлить, расплавив шар радиусом 6 см?
5. Математический диктант: подтвердить или опровергнуть утверждения.

Вариант I

1. При вращении прямоугольника около стороны как оси получаем цилиндр. (Да.)

2. Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности, называются образующими конуса. (Да.)

3. Высота цилиндра больше его образующей. (Нет.)

Вариант II

1. При вращении прямоугольного треугольника вокруг его катета как оси получаем конус. (Да.)

2. Отрезки, соединяющие соответствующие точки окружностей оснований цилиндра, называются образующими цилиндра (Да.)

3. Высота конуса больше его образующей. (Нет.)

(II) 6. Решить задачи:

1) Найдите V тела, полученного при вращении прямоугольника со сторонами 5 см и 3 см вокруг большей стороны.

2) Найдите V тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника ABC с катетами 8 см и 6 см вокруг меньшего катета.

3) Высота конуса равна 15 см, а радиус основания равен 8 см. Найдите образующую конуса.

4) Радиус основания конуса равен 5 см, а образующая конуса равна 13 см. Найдите объем конуса.

5) Модель шара диаметром 12 см и модель куба с

Ответ: не переполнит.

$$4. V_{\text{ш}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 216 = 288\pi.$$

$$V_{\text{маленького шарика}} = 36\pi.$$

Количество шариков $288\pi : 36\pi = 8.$

Ответ: 8

ребром 1 дм изготовлены из одного и того же материала. Масса какой модели меньше?

IV этап. Итоги урока. Рефлексия

Деятельность учителя

Деятельность учащихся

(Ф/И)

- Что повторили на уроке?
- Оцените свою работу на уроке. Работу в паре.
- Что для вас оказалось наиболее сложным?

(И) Домашнее задание: решить задачи.

- 1) Высота конуса равна 12 см, а его образующая равна 13 см. Найдите площадь полной поверхности конуса.
- 2) Найдите объем тела полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 6 см и гипотенузой 10 см вокруг большего катета