

Тела вращения

Хамицевич Наталья Юрьевна
учитель математики

КГУ «Шолаксайская общеобразовательная школа
отдела образования Наурзумского района»

Управления образования акимата Костанайской области

Тип урока: УМКЗУ- урок контроля и коррекции знаний и умений

Цель урока:

образовательные:

- повторение и обобщение изучаемого материала
- контроль за уровнем усвоения материала
- формировать у учащихся умение находить площадь и объем тел вращения
- применение знаний при решении нестандартных задач, видеть в них простые составляющие

развивающая:

- развитие логического и конструктивного мышления, самостоятельной способности учащихся
- показать практическое применение объемов тел в экономике, строительстве и других областях

воспитательная:

- развить аккуратность при построении, математическую грамотность учащихся, устойчивый интерес к познанию и изучению математики; показать целостность и гармонию окружающего мира, взаимосвязь изучаемых предметов, взаимосвязь разделов математики, красоту математики;

Задачи:

- способствовать актуализации полученных знаний по теме;
- способствовать развитию умений переносить знания в нестандартную ситуацию;
- совершенствовать информационную компетенцию через анализ данных задачи и построение алгоритма решения;
- развивать компетенцию само менеджмента через планирование деятельности на основе

комбинирования алгоритмов решения опорных задач;

-создать условия для воспитания коммуникативных навыков через организацию работы в микрогруппах.

Оборудование: проектор, экран, ПК, электронные презентации, карточки-задания для работы в группах, карточки учета знаний, значки рефлексии.

Формы и методы работы: работа в группах, в парах индивидуальная, фронтальная; коллективное обсуждение, анализ, сравнение, работа с презентациями, работа с таблицами, тестами.

Ожидаемый результат:

- учащиеся должны уметь применять формулы для вычисления площадей и объемов тел вращения при решении задач.

- учащиеся должны уметь решать геометрические задачи, связанные с телами вращения

Эпиграф урока

Ты скажешь эта жизнь – одно мгновенье

Её цени в ней черпай вдохновенье

Как проведёшь её, так и пройдет

Не забывай: она твоё творенье

Данный урок является продолжением серии уроков по решению задач, связанных с фигурами вращения.

Имея навыки работы с опорными задачами, необходимо научиться решать комбинационные задачи, применяя уже полученные знания в нестандартных ситуациях. Вам предстоит проверить свои знания в различных формах работы. У каждого из вас лежит оценочный лист, вы его будете заполнять в течении всего урока, по мере выполнения заданий.

Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность учащихся	Время работы
Фаза вызова 3 слайд	Орг момент Настраиваю на продуктивную работу на уроке, говорю о необычности сегодняшнего урока. Наш космический корабль терпит крушение и нам с вами, необходимо выполнив задание «Лишнее слово» назвать код спасательного шлюза и тему нашего урока На экране появляется задание. Найдите лишнее слово. 1. Конус, квадрат, призма.	Учащиеся проверяю готовность к уроку, рабочее место. Учащиеся работают индивидуально, ищут лишнее слово Из лишних слов называют код спасательного шлюза и тему урока. Записываем число и тему	

<p>4 слайд</p> <p>4-5 слайд</p>	<p>2. Куб, параллелепипед, цилиндр. 3. Призма, параллелепипед, шар. 4. Цилиндр, конус, пирамида. Приложение 1 На основании лишних слов, скажите код спасательного шлюза и тему урока. Все геометрические тела, которые оказались лишними, относятся к телам вращения. Итак, код спасательного шлюза и тема урока «Тела вращения». Мы с вами на планете «Цикора». На этой планете нет воздуха, чтобы получить скафандр нужно выполнить «Экспресс – тест №4». По окончании выполнения теста вывешиваю ответы и критерии оценки раздаю шарики это наши скафандры Приложение 2 Следующее препятствие «Соответствие» Каждой паре учащихся раздаю по лису А4 и геометрические тела и их название. Необходимо вам разделить по группам и поставить соответствие фигур их названию.</p>	<p>урока.</p> <p>Учащиеся работают индивидуально (взаимопроверка) ставят оценки в карту маршрута, надуют шары</p> <p>Работа в паре (взаимопроверка) ставят оценки в карту маршрута</p>	
<p>Фаза осмысления</p> <p>6-7 слайд</p> <p>8-9 слайд</p> <p>10-11 слайд</p> <p>12-13 слайд</p> <p>14-15 слайд</p> <p>16 слайд</p>	<p>Заполните пропуски «Слепое письмо». Приложение 3 Формулы. Приложение 4 Мы с вами попали в лабораторию (работа в группе) Вам даны 3 колбы разных форм. У меня на столе стоит вода в шарообразной колбе. Вы, находите объем 3 –х колб и объем колбы у меня на столе. Используем штангельциркуль $P = 3$ см Вопрос: Можно ли всю воду поместить в 3 колбы которые находятся у вас? Сколько воды осталось? Применение знаний в нестандартной ситуации: Нам нужно с вами попасть на землю, но у нас с вами нет космического корабля добраться до земли Поэтому нам нужно построить ракету. Пока капитаны буду работать над контрольным тестом инженеры – конструкторы соорудят нам ракету Тест 2 варианта «Тела вращения». 5 вопросов</p>	<p>Учащиеся повторяют теорию, заполняя пропуски в «слепом письме» самопроверка ставят оценки в карту маршрута Ребята выполняют задание меняются листами взаимопроверка Работа в группе. оформляют решение в тетради. Учащиеся, объясняют решение у доски каждой емкости Учащиеся разделены на 2 группы, решение задач в группе, представляют решение задач для фронтального обсуждения. 4 – учащихся выполняю тест а 4- учащихся по 2 сооружают ракету с помощью А4 Работают индивидуально самопроверка</p>	
<p>Стадия рефлексии</p> <p>17 слайд</p>	<p>Создание презентации. Мы с вами вернулись на землю. Нам нужно рассказать о нашем с вами приключении. Все приключения отразите в презентации Домашнее задание: Творческое: составить кроссворд по теме; Решить задачи – карточки (объяснение д\з) Знание этого материала имеет широкое применение на практике, т.к. в жизни мы часто встречаемся с</p>	<p>Работа в группе. Защита презентации</p>	

18 слайд	телами такой формы. 1. сколько квадратных метров листовой жести пойдет на изготовление трубы длиной 4 м и диаметром 20 см, если на швы необходимо добавить 2,5% площади её боковой поверхности?		
19 слайд	2. Имеется куча зерна пшеницы, которую нужно отправить на склад. Сколько стандартных мешков (50 кг) потребуется для такой перевозки? (Для решения этой задачи нужно оценить объём зерна в данной куче, которая напоминает форму конуса. Соответственно, необходимо знать, какие нужно сделать измерения, какие формулы применить.)	Записывают домашнее задание	
20 слайд	3 Чему (примерно) равен объем нефтехранилища диаметром 60 метров и высотой 18 метров? (выберите наиболее близкий вариант) <ul style="list-style-type: none"> • 5000м³ • 15000м³ • 50000м³ • 100000м³ Выскажите одним предложением своё отношение к уроку, выбирая начало из рефлексивного экрана.		
21 слайд	1. Сегодня на уроке я узнал(а)... 2. Было интересно... 3. Было трудно...	Ребята по кругу высказываются одним предложением, выбирая начало фразы из рефлексивного экрана	
22 слайд	4. Я выполнял(а) задания... 5. Я понял(а), что... 6. Теперь я могу... 7. Я почувствовал(а), что... 8. Я приобрел(а)... 9. Я научился(ась)... 10. У меня получилось... 11. Я смог(ла)... 12. Я попробую... 13. Меня удивило... 14. Урок дал мне для жизни... 15. Мне захотелось... 16. Мне очень понравилось...		
	Посчитайте результат в маршрутных листах найдите среднее арифметическое своих оценок это будет вашей оценкой за урок. Урок полезен, все понятно Лишь кое-что чуть-чуть неясно Еще придется потрудиться Да, трудно все-таки учиться Спасибо за урок! Выходя с класса возьмите шар, соответствующий вашему настроению	Учащиеся выставляют себе оценку ставя ее в дневник	

К каждому этапу урока разработаны критерии оценивания.

Приложение 1 Найти «лишнее слово»

1. Конус, квадрат, призма.
2. Куб, параллелепипед, цилиндр.
3. Призма, параллелепипед, шар.
4. Цилиндр, конус, пирамида.

Ответ: конус, цилиндр, шар, цилиндр.

Приложение 2 Экспресс-тест № 4

1. Выполните действие: $0,01x \cdot 25y$.
2. Упростите выражение: $(4a - 7b) \cdot (4a + 7b)$.
3. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется:
4. Если одна диагональ прямоугольника равна 10,

Сетевое издание SEVIBA: Образование | SEVIBA.KZ

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания, информационного агентства и сетевого издания №КЗ93ВРУ00020180 выдано Комитетом информации Министерства информации и общественного развития РК 11.02.2020 г.

тогда другая равна?

5. Найдите 12% от числа 900.

6. Сократите дробь: $(a^2 - b^2) / (a - b)$.

7. Представьте в виде неправильной дроби число $5 \frac{7}{8}$

8. 2,7 сантиметра обратите в метры.

9. Упростите выражение $\sin x + \sin 2x \cdot \cos x$.

10. Периметр ромба 36, тогда его сторона равна:

ответы

Экспресс-тест № 4

1) $0,25xy$; 2) $16a^2 - 49b^2$; 3) медиана; 4) 10; 5) 108; 6) $a + b$; 7) $47/8$; 8) $0,027\text{см}$; 9) $\sin 3x$; 10) 9.

Приложение 3 Слепое письмо

1. ... - называется фигура, ... при вращении прямоугольного ... вокруг одного из катетов.

2. ... - называется фигура (тело), полученная ... прямоугольника вокруг ... из его сторон.

3. ... - называется фигура, полученная вращением ... вокруг ..., ограничивающего этот полукруг.

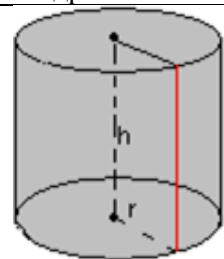
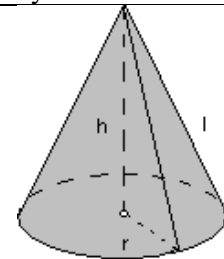
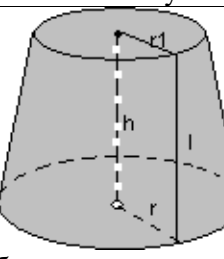
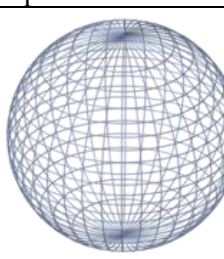
Ответ

1. Конусом - называется фигура, полученная при вращении прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов.

2. Цилиндром - называется фигура (тело), полученная вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон.

3. Шаром - называется фигура, полученная вращением полукруга вокруг диаметра, ограничивающего этот полукруг.

Приложение 4 Формулы.

<p>Цилиндр</p>  <p>S_{бок} = S_{пол} = V =</p>	<p>Конус</p>  <p>S_{бок} = S_{пол} = V =</p>
<p>Усеченный конус</p>  <p>S_{бок} = S_{пол} = V =</p>	<p>Шар</p>  <p>S_{пол} = V =</p>

Слепое письмо

9-8 – «5»

7-6 – «4»

5 – «3»

менее 5 – «2»

Тест «Тела вращения».

5 – «5»

4 – «4»

3 – «3»

2 и менее – «2»

Оценочный лист – Карта – маршрут

Лаборатории									
оценка	1 Лишнее слово	2 экспресс- тест	3 Соответствие	4 Слепое письмо	5 Формулы	6 работа в группе	7 контрольный тест	8 Создание презентаций	Сумма оценок
оценка									

Тест «Тела вращения».

1 – вариант

1. Площадь поверхности шара $100\pi \text{ см}^2$. Вычислите объем шара

A) $\frac{450\pi}{3} \pi \text{ л}^3$ B) $\frac{650\pi}{3} \pi \text{ л}^3$ C) $\frac{550\pi}{3} \pi \text{ л}^3$ D)

$\frac{400\pi}{3} \pi \text{ л}^3$ E) $\frac{500\pi}{3} \pi \text{ л}^3$

2. Если увеличить радиус основания цилиндра в 2 раза, во сколько раз увеличится его объем?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 4

3. Шар, радиус которого 13см пересечен плоскостью на расстоянии 12см от центра. Найдите площадь сечения.

A) $30\pi \text{ см}^2$ B) $5\pi \text{ см}^2$ C) $20\pi \text{ см}^2$ D) $25\pi \text{ см}^2$ E) $16\pi \text{ см}^2$

4. Ромб с большей диагональю d и острым углом α вращается вокруг оси, проходящей через вершину ромба и перпендикулярной к большей его диагонали. Определите объем тела вращения.

A) $\pi d^3 \text{tg} \frac{\alpha}{4}$ B) $\pi d^3 \text{tg} \frac{\alpha}{2}$ C) $\frac{\pi}{2} d^3 \text{tg} \frac{\alpha}{4}$ D) $\frac{\pi}{2} d^3 \text{tg} \frac{\alpha}{2}$ E)

$\frac{\pi}{3} d^3 \text{tg} \frac{\alpha}{2}$

5. Полукруг свернут в коническую поверхность. Сколько градусов содержит угол между образующей и высотой конуса?

A) 25° B) 31° C) 34° E) 36° E) 30°

2 - вариант

1. Найдите боковую поверхность цилиндра, высота которого равна 5см, если известно, что при увеличении его высоты на 4см, объем увеличится на $36\pi\text{см}^3$

A) $45\pi\text{см}^3$ B) $30\pi\text{см}^3$ C) $60\pi\text{см}^3$ D) $75\pi\text{см}^3$ E) $\pi\text{см}^3$

2. Правильная четырехугольная призма вписана в шар. Найдите высоту призмы, если радиус шара 5см, а ребро основания призмы 6 см.

A) $8\sqrt{5}$ см B) $2\sqrt{7}$ см C) $7\sqrt{2}$ см D) $3\sqrt{5}$ см E) 8см

3. Найдите объём тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс фигуры, ограниченной линиями

$$y = \frac{1}{x^2} x = \frac{1}{2} y = x$$

A) $\frac{57}{24}\pi$ B) $\frac{25}{24}\pi$ C) $\frac{49}{24}\pi$ D) $\frac{45}{24}\pi$ E) $\frac{47}{24}\pi$

4. Развёрткой боковой поверхности цилиндра является прямоугольник, одна из сторон которого вдвое больше другой. Боковая поверхность цилиндра равна 20дм^2 . Определите полную поверхность цилиндра.

A) $2\sqrt{10}(\pi + 1)\text{дм}^2$ B) $\frac{20(\pi + 1)}{\pi}\text{дм}^2$ C)

$\frac{10(\pi + 2)}{\pi}\text{дм}^2$ D) $20\sqrt{2}(\pi - 1)\text{дм}^2$ E)

$20(\pi^2 + 1)\text{дм}^2$

5. Найдите объём шара, если радиусы его внутренней и внешней поверхности равны 3см и 6см.

A) $126\pi\text{см}^3$ B) $189\pi\text{см}^3$ C) $250\pi\text{см}^3$ D) $252\pi\text{см}^3$ E) $163\pi\text{см}^3$

Ответ

1 – вариант: е, а, д, д, е.

2 – вариант: в, в, с, в, д.

Домашнее задание: Творческое: составить кроссворд по теме;

Решить задачи – карточки

Знание этого материала имеет широкое применение на практике, т.к. в жизни мы часто встречаемся с телами такой формы.

1 сколько квадратных метров листовой жести пойдет на изготовление трубы длиной 4 м и диаметром 20 см, если на швы необходимо добавить 2,5% площади её боковой поверхности?

2 Имеется куча зерна пшеницы, которую нужно отправить на склад. Сколько стандартных мешков (50 кг) потребуется для такой перевозки? (Для решения этой задачи нужно оценить объём зерна в данной куче, которая напоминает форму конуса. Соответственно, необходимо знать, какие нужно сделать измерения, какие формулы применить.)

3 Чему (примерно) равен объём нефтехранилища диаметром 60 метров и высотой 18 метров? (выберите наиболее близкий вариант)

- 5000м³
- 15000м³
- 50000м³
- 100000м³

твоё отношение к уроку

(подчеркнуть)

1. Отличный, интересный, захватывающий.
2. Хороший, содержательный, заставляющий работать.
3. Нормальный, обычный.
4. Скучный, работа без интереса.
5. Бесполезный, совсем не интересный.