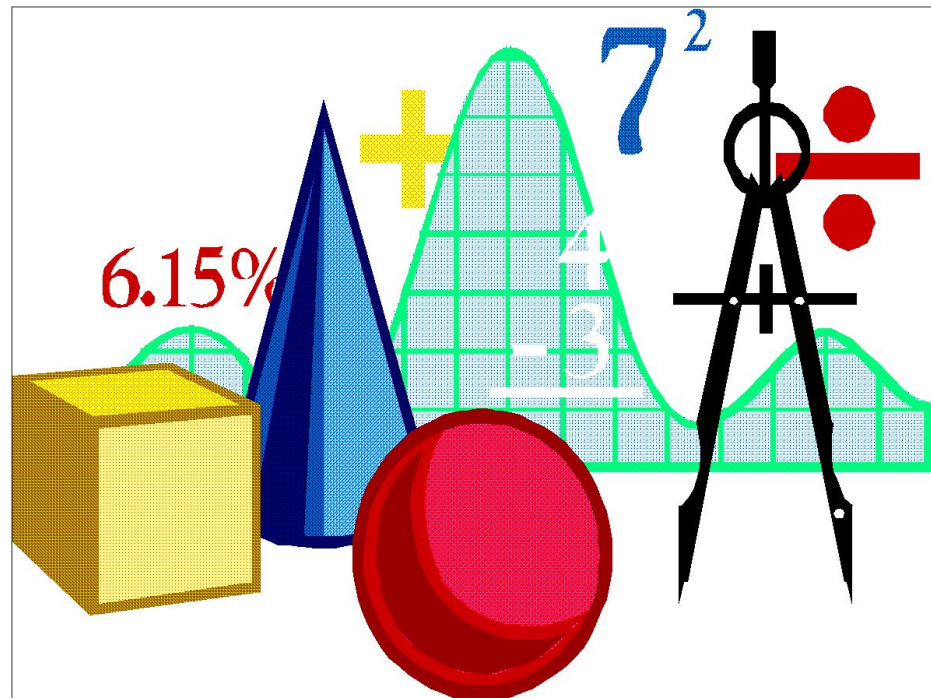


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Корликовская общеобразовательная средняя школа»

Урок геометрии
по теме:

Объем конуса

II класс



учитель: Панфилова Г.М.



« Считай несчастным тот день или час, в
который ты не усвоил ничего нового и
ничего не прибавил к своему
образованию»

Ян Амос Коменский



Цель урока : Создать условия для формирования умения применять знания при решении задач.

Задачи

- Обучающие:**
1. Закрепить знания о конусе, формулы для вычисления объема, площади поверхности;
 2. Формировать умение решать задачи на вычисление объема конуса.
 3. Углубить знания об истории появления «Конуса».

Развивающие : Развитие речи, памяти, мышления, анализа, синтеза.

Воспитательные: Развитие интереса к математике, самостоятельности, настойчивости.

- **Тип урока:**
Урок повторения и обобщения
- **Вид урока:**
Урок-практикум с применением ИКТ
- **Форма урока:**
Фронтальная , работа в парах, группах
- **Методы обучения:**
Словесный, практический, наглядный
- **Оборудование урока:**
Интерактивная доска, компьютер, раздаточный материал

План урока

1. Организационный момент
2. Проверка домашнего задания.
3. Историческая справка.
4. Решение задач на вычисление объема конуса.
5. Устная работа.
6. Домашняя работа.
7. Конус в природе.
8. Итог урока.

Организационный момент

Цель: проверить готовность обучающихся к уроку

- Взаимное приветствие
- Проверка готовности к уроку
(наличие тетради, ручки, карандаша, линейки).
- Организация внимания.

Целеполагание

Мы продолжаем изучать тему «Объем конуса».

А задачи каждый сформулирует для себя сам, чтобы в конце урока сказать, решил ее или надо еще потрудиться.

- Дайте определение конуса.

-Сечения конуса.

-Чему равна площадь поверхности конуса. Как найти площадь боковой поверхности конуса, основания?



2. Проверка домашнего задания

(сильным ученика было дано задание найти новые способы доказательства объема конуса.) Пока сильные ученики готовятся, остальные проверяют решение задач друг у друга. Если есть несовпадения, разбирают, в том числе привлекая других сильных учеников и учителя.

У доски работают 3 сильных ученика.

- 1 доказывает формулу объема конуса с помощью интеграла.
- 2 ученик- с помощью предела,
- 3 ученик – из учебника, в котором дано произвольное сечение плоскостью, перпендикулярной к оси.



Историческая справка

(информация, которую подготовил средний ученик, пока готовятся у доски)

- Конус в переводе с греческого «konos» означает «сосновая шишка. С конусом люди знакомы с глубокой древности. В 1906 году была обнаружена книга Архимеда (287-212 гг до н.э.) «О методе), в которой дается решение задачи об объеме общей части пересекающихся цилиндров. Архимед приписывает честь открытия этого принципа Демокриту (470-399гг до н.э.)- древнегреческому философу- материалисту. С помощью этого принципа Демокрит получил формулы для вычисления объема пирамиды и конуса.
- Много сделал для геометрии школа Платона (428-348гг до н.э.). Платон был учеником Сократа(470-399 гг до н.э.). Он в 387 году до н.э. основал в Афинах академию, в которой работал 20 лет. Каждый, входящий в академию, читал надпись: «пусть сюда не входит никто, не знающий геометрию». Школе Платона , в частности , принадлежит :а)исследование призмы, цилиндра, конуса; б)изучение конических сечений.
- Большой трактат о конических сечениях был написан Аполонием Пергским (260-170гг до н.э.)- учеником Евклида(III в.до н.э.), который создал 15 книг под названием «Начала2. Эти книги издаются и по сей день, а в школах Англии по ним учатся до сих пор.



Решение задач

Задача 1.

Авиационная бомба среднего калибра дает при взрыве воронку диаметром 6м и глубиной 2м. Какое количество земли (по массе) выбрасывает эта бомба, если 1 м³ земли имеет массу 1650кг.



Дано: $D = 6\text{ м}$, $H = 2\text{ м}$,

$1\text{ м}^3 = 1650\text{ кг}$.

Найти m земли.

Задача 2

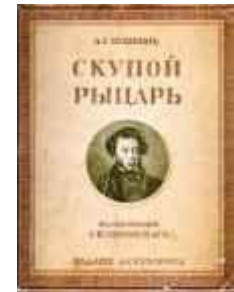
Смолу для промышленных нужд собирают, подвешивая конические воронки к соснам. Сколько воронок диаметром 10 см с образующей 13 см нужно собрать, чтобы заполнить 10-литровое ведро.



Дано : коническая
воронка,

$$D = 10 \text{ см}, L = 13 \text{ см}, V = ?.$$

Задача 3



- «... Читал я где-то,
- Что царь однажды воинам своим
- Велел снести земли по горсти в кучу.
- И гордый холм возвысился,
- И царь мог с высоты с весельем озираться
- И дол, покрытый белыми шатрами, и море, где бежали корабли...)
- А.С.Пушкин «О скупом рыцаре».

-А действительно ли это был «гордый холм»? Нет ли здесь неправды? Докажите геометрически.

- 1 горсть – примерно $1/5$ литра = $0,2\text{дм}^3$.
- Войско в 100000 воинов считалось очень внушительным.
- $V = 0,100000 = 20000\text{дм}^3 = V = 20\text{м}^3$
- Угол откоса возьмем наибольшим возможным, т.е. 45° .
- Дано: конус, $V = 20\text{м}^3$, $\alpha = 45^\circ$. Найти H конуса.
- Т.к. $H = R$, $H = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}} \approx 2,7\text{м}$.

Надо обладать очень богатым воображением, чтобы земляную кучу в 2,7 м (1,5 человеческого роста) назвать «гордым холмом». Сделав расчет для меньшего угла, получили еще более скромный результат.



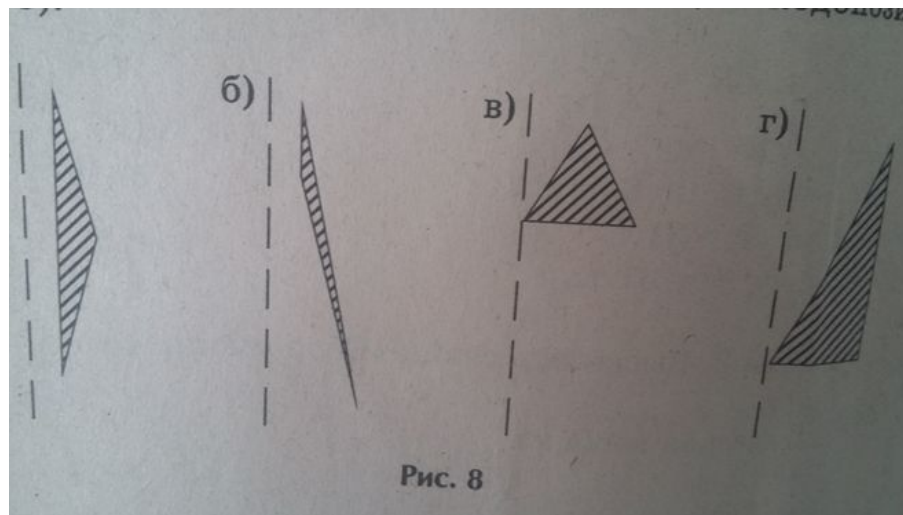
- У Атилы было самое многочисленное войско, которое знал весь мир. Историки оценивают его в 700000 тысяч человек. К сведению, Атила - предводитель гуннов, кочевого народа, сложившегося в Приуралье из многих племен.

Если бы все воины Атилы участвовали в насыпании холма, образовалась бы куча выше вычисленной нами, но не намного.

- Дома вычислите высоту кургана и подумайте, удовлетворила бы такая высота честолюбие Атилы или нет

Работа в группах. Устно по 1 заданию.

Как найти объем тела, полученного вращением фигуры относительно изображаемой оси.



Учащиеся обсуждают, делают схематический чертеж. Один из группы делает сообщение.

Конус в природе

(сообщение учащихся, если останется время)

- **Геология:** понятие «конус выноса». Это форма рельефа, образованная скоплением обломочных пород (гальки, гравия, песка), вынесенными горными реками на предгорную равнину или более плоскую равнину.
- **Биология:** понятие «конус нарастания». Это верхушка побега и корня растений, состоящая из клеток образовательной ткани.

«**Конусы**»- семейство морских моллюсков подкласса переднежаберных, у которых раковина конусообразная., ярко окрашенная. Конусов свыше 500 видов. Живут в тропиках и субтропиках. хищники, имеют ядовитую железу.. Укус очень болезнен. Известны смертельные случаи. Раковины используются как украшения, сувениры.

- **Электричество:** «конус безопасности». По статистике на Земле ежегодно гибнет от разрядов молний 6 человек на 1000000 человек (чаще в южных странах). Этого бы не случилось, если бы везде были громоотводы, так образуется конус безопасности. Чем выше громоотвод, тем больше объем такого конуса.
- **Физика:** «телесный угол». Это конусообразный угол, вырезанный в шаре. Единица измерения такого угла – 1 стерадиан. 1 стерадиан – это телесный угол, квадрат радиуса которого равен площади части сферы, которую он вырезает. Если в этот угол поместить источник света в 1 канделу (1 свечу), то получим поток в 1 люмен. Свет от киноаппаратуры, прожектора, распространяется в виде конуса.

Домашняя работа

(карточки)

1. Прямоугольный равнобедренный треугольник вращается вокруг оси, проходящей через вершину прямого угла и параллельно гипотенузе. Найдите объем тела вращения, если гипотенуза равна $2a$.
2. Вычислите вес гранитного скального выступа «Жандарм на гребне» между пиком «Туюксу» (4100м) и «Иглы Туюксу» (4123м) на Северном Тянь-Шане, хребет Заилийский Алатау.
3. Вычислить на какую высоту мог подняться Атила, если его войско составляло 700000 человек

Подведение итогов. Рефлексия.

- Подведем итоги. Решили мы задачи, поставленные в начале урока? Оцените свою работу в тетради карандашом.
- Вопрос о конусе важен, так как конические детали имеются во многих машинах и механизмах. В автомобилях, танках, бронетранспортерах- конические шестерни; носовая часть самолетов и ракет имеют коническую форму.



Литература

- А.А.Колосов. Книга для внеклассного чтения по математике.
- Я.И.Перельман. Занимательная геометрия.
- Л.Атанасян и др. Геометрия 10-11.
- Интернет- ресурсы.