**Авторская работа на тему:** **«Объём многогранников. Решение профессионально значимых задач».**

**Автор работы:** **преподаватель математики выс. кв. категории ГАОУ СПО «Сармановский аграрный колледж» Бакиева Гульназ Асгатовна.**

****

**Сарманово 2014 год**

**Тема урока: «Объём многогранников. Решение профессионально значимых задач»**

**Цели и задачи:**

* обобщить знания учащихся о свойствах площадей и объемов, доказать формулу объёма прямоугольного параллелепипеда;
* формировать умение их применять при решении профессионально значимых задач;
* создать условия для более глубокого усвоения учащимися знаний по указанной теме урока с помощью инновационных компьютерных технологий;
* развивать у учащихся умение самостоятельной деятельности, логического мышления.

**Основные понятия:** объём, радиус большой, радиус малый, «пи» (постоянная величина), 0,785 – одна четверть «пи», D – диаметр большой, d – диаметр малый, h – высота.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийная установка, экран, презентация к уроку, макеты, карточки с задачами.

**Ход урока**

**I. Актуализация знаний.**

1. Каждый человек на своем рабочем месте должен быть высококвалифицированным, конкурентоспособным специалистом. Современные условия рынка труда диктуют именно этого.

Механизатор современного сельскохозяйственного производства должен уметь работать не только на технике, но и быть «практическим математиком», уметь выполнять необходимые геометрические, математические вычисления. Именно на это и направлена работа над решением профессионально значимых задач.

**Методические рекомендации.**

При решении задач по вычислению площадей, объёмов и площадей поверхности следует пользоваться геометрическими формулами, а при решении задач с выпуклыми бочками следующими формулами:

1). V = ﴾$\frac{R +r}{2}$ ﴿² πһ;

2). V = 0,785 ﴾$\frac{D+d}{2}$﴿² һ, где:

* V – объём
* R – радиус большой;
* r – радиус малый;
* π – «пи» (постоянная величина - 3,14);
* 0, 785 – одна четверть «пи»;
* D – диаметр большой;
* d – диаметр малый;
* h – высота.

**II. Закрепление изученного материала.**

**Решение профессионально значимых задач.**

**1. В стогах.**

**Методические рекомендации:**

1). V=﴾П×0,04–С×0,012) × С²;

2). V= $\frac{C}{6}$×$\frac{C}{6}$×$\frac{П}{2}$ ﴾или V=$ \frac{C²}{36}$×$\frac{П}{2}$).

**Задача.**

Стог сена с заостренной вершиной имеет размеры: длина перекидки 12 м, длина окружности основания 30 м.

Определите объём стога.

**Решение.**

V= $\frac{C}{6}$×$\frac{C}{6}$×$\frac{П}{2}$ ﴾или У=$ \frac{C²}{36}$×$\frac{П}{2}$).

 V= $\frac{30}{6}$×$\frac{30}{6}$×$\frac{12}{2}$ =5×5×6 = 150 м³.

**Ответ:** V = 150 м³.

**2. В скирдах.**

**1). Высокие кругловерхие.**

**Методические рекомендации:**

V = (П×0, 4–Ш×0,46) ×Д ×Ш.

**Задача.**

Определите объём высокой кругловерхой скирды, заложенного на хранение сена в агрофирме «Сарман», если длина её 18 м, ширина 7 м, а длина перекидки 24 м.

 **Решение.**

* Д = 18 м;
* Ш = 7 м;
* П = 24 м.

V = (П×0,52–Ш×0,46)×Д×Ш = (24×0,52–7×0,46)×18×7 = (12,48–3,22)×126 = 1 166,76 м³.

**Ответ:** V = 1 166,76 м³.

**2). Низкие кругловерхие.**

**Методические рекомендации.**

V = (П×0,52–Ш×0,44)×Д×Ш.

**Задача.**

Размеры низкой кругловерхой скирды: длина перекидки 12 м, ширина скирды 4,5 м и длина скирды 13 м. Определите объём скирды.

**Решение.**

* П = 12 м;
* Ш = 4,5 м;
* Д = 13 м.

V = (П×0,52–Ш×0,44)×Д×Ш = (12×0,52–4,5×0,44)×13×4,5 = (6,24–1,98)×58,5 = 249,21 м³.

**Ответ:** V = 249,21 м³.

**3). Низкие с плоским верхом.**

**Методические рекомендации.**

V = (П×0,56–Ш×0,55)×Д×Ш.

**Задача.**

Определите объём низкой скирды с плоским верхом, если длина её 14 м, ширина 6 м и длина перекидки 11,5 м.

**Решение.**

* Д = 14 м;
* Ш = 6 м;
* П = 11,5 м.

V = (П×0,56–Ш×0,55)×Д×Ш = (11,5×0,56–6×0,55)×14×6 = (6,44–3,3)×84 = 263,76 м³.

**Ответ:** V = 263,76 м³.

**4). Низкие островершинные.**

**Методические рекомендации.**

V = $\frac{П×Д×Ш}{4}$.

**Задача.**

Размеры низкой островершинной скирды: длина 10 м, ширина 5 м и длина перекидки 12 м. Определите объём скирды.

**Решение.**

* Д = 10 м;
* Ш = 5 м;
* П = 12 м.

 V = $\frac{П×Д×Ш}{4 }$ = $\frac{10×5×12}{4 }$ = 150 м³.

**Ответ:** V = 150 м³.

**3. В трапециевидных буртах и траншеях.**

**Методические рекомендации.**

V = $\frac{Д1+Д2}{2}×\frac{Ш1+Ш2}{2}×h, $где:

* Д – длина;
* Ш – ширина;
* V – объём;
* h – высота (глубина).

**Задача.**

Определите объём трапециевидного бурта, если он имеет следующие размеры: длину по земле 40 м, длину по верху 30 м, ширину по земле 5 м, ширину по верху 3 м и высоту 2 м.

**Решение.**

* Д1 = 40 м;
* Д2 = 30 м;
* Ш1 = 5 м;
* Ш2 = 3 м;
* h = 2 м.

V = $\frac{Д1+Д2}{2}×\frac{Ш1+Ш2}{2}×h$ = $\frac{40+30}{2}×\frac{5+3}{2}×2$ = 280 м³.

**Ответ:** V = 280 м³.

**4. В круглых цилиндрических башнях и ямах.**

**Методические рекомендации.**

V$ =\frac{πD^{2}}{4}×h;$

V = ( $\frac{D}{2}$)² ×$ πh$;

V = $πR²h$.

**Задача.**

Силосная башня высотой 6 м, имеет внутренний диаметр 5 м. Сколько м³ силоса можно заложить в неё?

**Решение.**

* Д = 5 м;
* $h$ = 6 м.

V$ =\frac{πD^{2}}{4}×h= \frac{3,14×5^{2}}{4}×6= $132,66 м³.

**Ответ:** V = 132,66 м³.

**5. В наземных траншеях.**

**Методические рекомендации.**

V = Д×Ш×$h$, где:

* Д – длина, берётся 0.9 от общей длины;
* Ш – ширина;
* $h-высота.$

**Задача.**

Определите объём наземной траншеи прямоугольной формы, если она имеет следующие размеры: длину 60 м. глубину 1,5 м, ширину 3 м.

**Решение.**

* Д = 60 м;
* Ш = 3 м;
* $h$ = 1,5 м.

Д = 0,9×60.

V = Д×Ш×$h$ = 54×3×1,5 = 243 м³.

**Ответ:** V = 243 м³.

**III. Подведение итогов.**

* Как бы вы сформулировали тему урока?
* С какими новыми формулами вы познакомились на уроке и где их можно использовать на практике? Определите область применения.
* Определите значимость умения решить профессионально значимых задач.

**IV. Задание на дом.**

1. Измерьте самостоятельно и определите общую площадь вашего приусадебного участка, площадь сада и огорода.

2. Определите объём погреба в личном хозяйстве и ямы в гараже.