

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РС(Я)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Бестяхская общеобразовательная школа им. И.И. Козлова» МР «Хангаласский улус»

Разработки уроков на тему

«Практическая направленность на уроках геометрии»

Учитель математики и физики

Кириллина Галина Николаевна

г.Покровск, 2020 г.

Федеральный институт педагогических измерений в 2020 году готовит модели контрольно-измерительных материалов ОГЭ, которые будут учитывать требования новых стандартов. В обновленных моделях акцент будет сделан на практико-ориентированные задания. Для их выполнения требуется продуктивное использование полученных знаний, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения. Однако в школьных учебниках математики таких задач почти нет. В методических пособиях практико-ориентированные задачи встречаются редко. Методик использования таких задач и их составления при обучении математике разработано недостаточно. Поэтому нужны разработки комплекса практико-ориентированных заданий, и решение данных задач позволят значительно повысить эффективность обучения. Этому способствует система отбора содержания учебного материала, помогающая учащимся оценивать значимость и практическую востребованность приобретаемых знаний и умений.

Задачи с практическим содержанием целесообразно использовать в процессе обучения для раскрытия многообразия применений геометрии в жизни, своеобразия отражения ею реального мира и достижения таких дидактических целей как:

- мотивация введения новых математических понятий и методов;
- иллюстрация учебного материала;
- закрепление и углубление знаний по предмету;
- формирование практических умений и навыков.

При реализации данной методической разработки достигается решение определенных педагогических задач:

1. Воспитание у учащихся убеждённости в необходимости математических знаний для человека.
2. Совершенствование приобретённых навыков работы с информацией: её интерпретация, качественная работа с текстом.
3. Педагогическое сопровождение развития личностных достижений ученика в рамках деятельностного подхода при включении в активное взаимодействие и самостоятельную практическую деятельность.

На уроках геометрии практические задачи сопровождаются слайдами. Они позволяют учащимся вникнуть в суть задачи, лучше понять условие задачи, наметить план её решения, представить ясную геометрическую ситуацию, при необходимости провести дополнительные построения и вычисления.

I. Разработка урока по теме «Многогранники и их объемы»

Цель: закрепление изученного материала посредством решения прикладных задач.

Задачи:

- углубление и обобщение знаний о многогранниках;
- развитие навыков применения полученных знаний в жизненных ситуациях;
- развитие умения видеть проблему, задавать вопросы;
- формирование личностных результатов (работа на результат, овладение системой функциональных понятий);
- анализ ответа.

Оборудование: мел, доска, проектор, презентация «Многогранники в архитектуре» раздаточный материал (карточки).

План урока:

1. Организационный момент
2. Письменный блиц-опрос
3. Изложение материала урока
4. Осознание учащимися материала урока
5. Рефлексия. Задание на дом

ХОД УРОКА

Организационный момент

- приветствие,
- сообщение цели урока.

Блиц-опрос

- чему равна площадь прямоугольника со сторонами 5 м и 3 м?
- найдите площадь квадрата со стороной 4 м.
- назовите виды треугольников.
- как находим площадь треугольника?
- Назовите виды многогранников
- Найдите объем куба с ребром 2 метра.
- чему равен объем прямоугольного параллелепипеда с измерениями $2\text{м} \cdot 4\text{м} \cdot 5\text{м}$?

Изложение материала урока

Давайте посмотрим, где мы можем применить полученные знания.

Рассмотрим Дачный домик. *Слайд 1*

Дачный домик



Для строительства любого здания делается сметная стоимость - это сумма средств, необходимых для возведения здания. А для этого необходимо знать и объем самого здания, и делать необходимые измерения, вычислить площади. Слайд 2:

Сегодня на уроке

Задача 1

- Вычислите объем данного дачного домика

(для составления сметной стоимости.

Сметная стоимость - это сумма средств, необходимых для возведения здания.)

Задача 2

- Вычислите боковую поверхность 1 этажа дачного домика.

(чтобы узнать ,сколько утеплителя нужно для покрытия необходимой площади.)

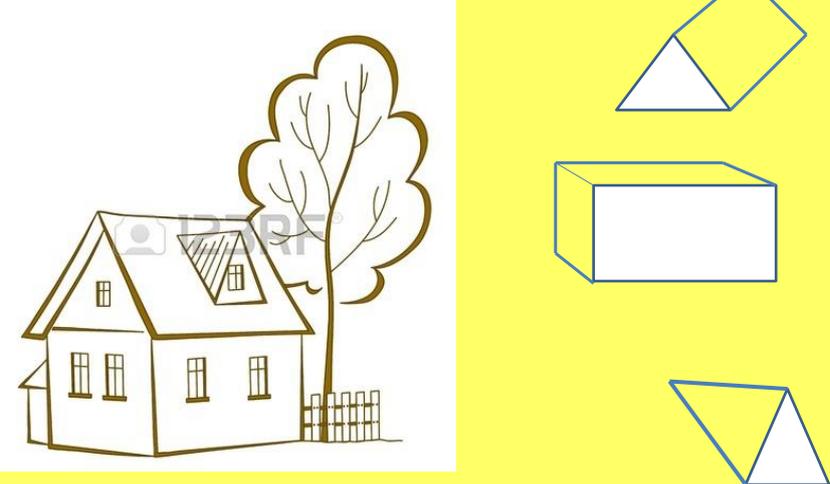
Задача 1. Вычислить объем данного дачного домика для составления сметной стоимости.

Задача 2. Вычислить боковую поверхность 1 этажа дачного домика, чтобы узнать ,сколько утеплителя нужно для покрытия необходимой площади.

Этапы:

1. Из каких многогранников состоит домик? *Слайд 3:*

Многогранники:



The image shows a house on the left and three geometric shapes on the right. The house is composed of a rectangular prism for the main body, a triangular prism for the roof, and a smaller triangular prism for the chimney. The three shapes on the right are: a triangular prism (representing the roof), a rectangular prism (representing the main body), and a triangular prism (representing the chimney).

2. Найдите объем I этажа, для этого делаем измерения. *Слайд 4:*

Найдите объем I этажа



The image shows a house on the left with a red line indicating the measurement of the first floor. On the right, a 3D diagram of a rectangular prism is shown with dimensions labeled: 'a' for length, 'b' for width, and 'c' for height.

измерение:
Длина 8 м
Ширина 6м
Высота 2,5 м

- Прямоугольный параллелепипед:

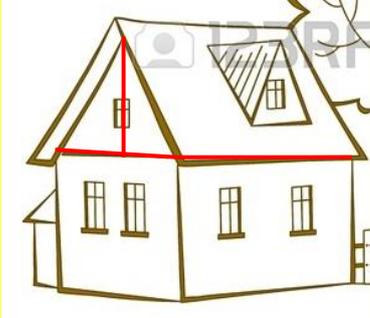
$$V = abc$$

a – длина
b – ширина
c – высота

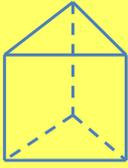
- Делаем вычисление в тетради. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 120 куб.м

3. Найдите объем мансарды, измеряем высоту призмы 8 м, сторону и высоту треугольника: 6 м – сторона, 2 м – высота. Слайд 5:

Найдите объем мансарды

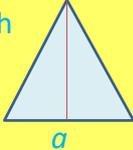


Измерение:
 8 м – высота призмы
 6 м – сторона ▲
 2 м – высота ▲



Призма.

$V = SH$



Основание призмы:
 равнобедренный
 треугольник

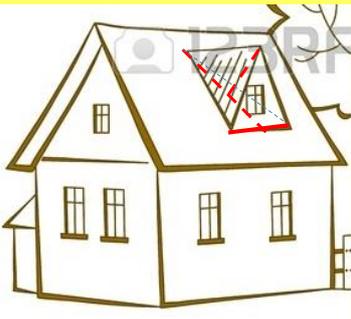
 $S = ah/2$

a – сторона треугольника
 h – высота треугольника

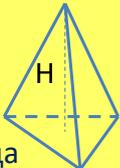
Делаем вычисление объема призмы. Получили 48 куб.м.

4. Найдите объем мансардного окна, измерения: высота пирамиды – 1 м, у основания – 1,5 м сторона треугольника, высота треугольника 2 м. Слайд 6:

Найдите объем мансардного окна

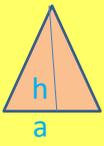


Измерение:
 1,5 м - сторона ▲
 2 м – высота ▲
 1 м – высота пирамиды



Пирамида

$V = 1/3 SH$



Основание призмы:
 равнобедренный треугольник

 $S = ah/2$

a – сторона треугольника
 h – высота треугольника

- Объем пирамиды равен 0,5 куб.м.

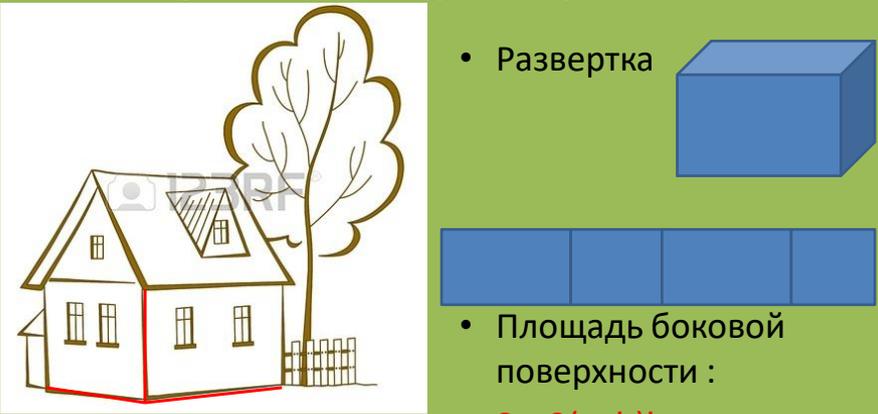
5. Итоги вычисления задачи 1 $120 + 48 + 0,5 = 168,5$ 9 (куб.м)

6. Задача 2. Утепление стен I этажа дачного домика.

На какую площадь купить утеплитель ?

Измерение: Длина 8 м, Ширина 6м, Высота 2,5 м . Слайд 7:

Утепление стен I этажа дачного домика.
На какую площадь купить утеплитель ?



The diagram shows a house with a red outline on its walls. To the right, there is a 3D blue rectangular prism representing the house, and below it, a 2D net of the prism's side surfaces, consisting of four blue rectangles.

- Развертка
- Площадь боковой поверхности :
- $S = 2(a+b)h$

Измерение:
Длина 8 м
Ширина 6м
Высота 2,5 м

Итог вычисления задачи 2.: площадь боковой поверхности 1 этажа равна 70 кв. м

7. Слайд 8

ИТОГИ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Задача 1	Задача 2
<ul style="list-style-type: none">• Объем данного дачного домика для составления сметной стоимости <p style="text-align: center;">Объем дачного дома <u>168,5</u> куб.м</p>	<ul style="list-style-type: none">• Площадь утеплителя для покрытия необходимой площади <p style="text-align: center;">Площадь боковой поверхности 1 этажа 70 кв. м</p>

Осознание учащимися нового материала: « Многогранники в архитектуре»

- Геометрия и архитектура вместе зародились, развивались и совершенствовались .

- Прочность, красоту и гармонию зданий во все времена обеспечивала геометрия.
- В архитектуре городов правила геометрии соединились с потребностями и фантазией человека.
- Прямоугольные строения устойчивы и многофункциональны, поэтому на улицах их больше чем других.
- Пирамиды уступают им в практичности, но выглядят более эффектно. Их возводят в исключительных случаях.
- Платоновыми и архимедовыми телами люди разбавляют ставшие привычными архитектурные формы.

Слайды:

1. Прямая призма.
Башня Пирелли, возведённая в Милане в 1960 году.
Высота – 127 метров. 32 этажа.
2. Наклонные призмы.
Башни «Ворота в Европу» в Мадриде, небоскрёбы высотой 114 м наклоняются друг к другу под углом 15° .
3. Пирамида.
«Дворец мира и согласия» в Астане, столице республики Казахстан.
4. Усеченная пирамида
Пирамида Кукулькана, сооружённая индейцами майя в древнем городе Чичен-Ица в Мексике.
Высота 30 м, ширина – 55 м
5. Архимедовы тела (полуправильные многогранники). Форма ромбокубооктаэдра, состоит из 18 квадратов и 8 треугольников.

В этих зданиях каких многогранников видите?

6. Башня Якутского острога – памятник XVII века
7. Дом Арчы – Центр духовной культуры. г.Якутск
8. Шагающий экодом в Дании

Рефлексия. Задание на дом

На следующем уроке – проверочная работа по теме «Площади и объёмы геометрических тел», задание на дом – повторить формулы объёмов многогранников.

II. Разработка урока по теме «Объемы прямоугольного параллелепипеда и цилиндра»

Цель урока:

- **Обучающая** - усвоения знаний и умений нахождения объемов геометрических тел: прямоугольного параллелепипеда, цилиндра;
формировать знания и умения, необходимые для применения в практической деятельности, умение применять полученные знания;
- **Развивающая** - развивать память, аргументированную речь, любознательность, познавательный интерес, творческую самостоятельность мышления учащихся, умения находить необходимую информацию с помощью различных источников, умения организации учебного труда;
- **Воспитательная** - ответственное отношение к учёбе, самостоятельность, внимание, самоконтроль, интерес к предмету

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: беседа с элементами презентации

Оборудование: _проектор, ноутбук , флешка,

Ход урока

- I. Организация начала урока (2 минуты). Заинтересовать детей, привлечь их внимание к уроку, сообщить тему и цель урока: знать формулы объемов геометрических тел, уметь применять на практике знания.
- II. Актуализация знаний (подготовка школьников к восприятию новой информации)

Слайд 1:

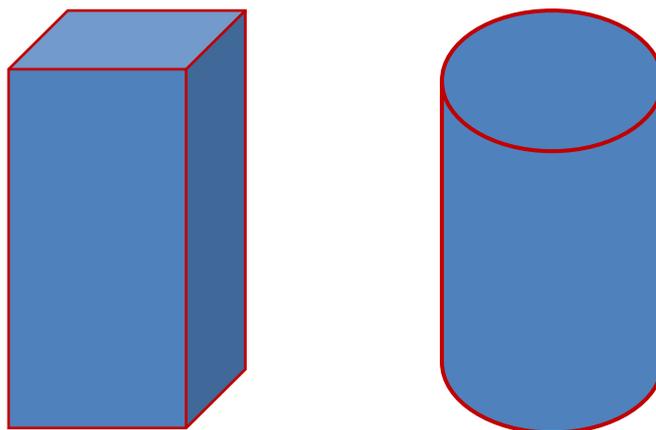
Повторение

- - Назовите виды геометрических тел: многогранники и тела вращения;
- - Какие плоские фигуры в них видите
- - Чему равняется значение π ?
- - Что означает формула $d = 2r$?
- - Как найти площади прямоугольника, квадрата, треугольника, параллелограмма, круга, трапеции?

III. Основная часть. Изучение нового материала

Проблема : Бочки сделаны из одинакового размера листа 120см*260см в форме прямоугольного параллелепипеда и цилиндра. Одинаковая ли вместимость у этих бочек? *Слайд 2:*

Какова вместимость у этих бочек?



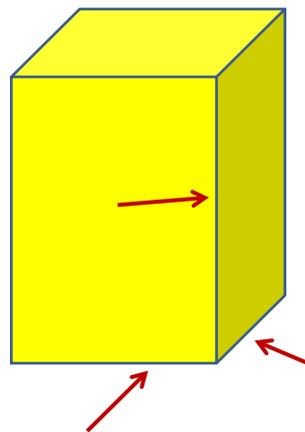
Ученикам: как найти ?

Решение проблемы. Слайд 3:



1. Прямоугольный параллелепипед (основание, грани): *Слайд 4:*

Формула объема прямоугольного параллелепипеда

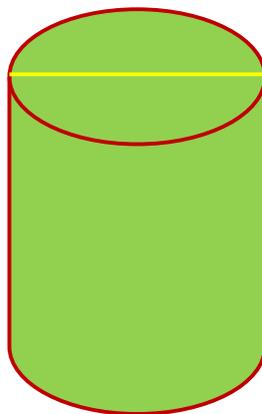


Объем = длина \times ширина \times высота

$$V = abc$$

2. Цилиндр (основание, боковая поверхность): Слайд 5:

Формула объема цилиндра



Объем = площадь круга \times высота цилиндра

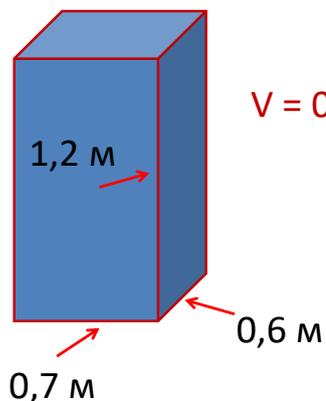
$$V = \underbrace{\pi R^2}_{S_{\text{круга}}} H$$

$$\pi = 3,14, \quad R = d/2$$

3. Вычислить объем бочки с формой прямоугольного параллелепипеда и бочки формой цилиндра .

Вычисление

$$V = abc$$



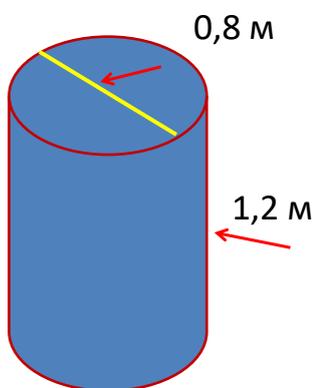
$$V = 0,6\text{ м} \times 0,7\text{ м} \times 1,2\text{ м} = 0,36\text{ м}^3$$

Ответ: **0,50 м³**

Вычисление

$$V = \underbrace{\pi R^2}_{\text{Скруга}} H$$

$$\pi = 3,14, R = d/2$$



$$R = 0,8\text{ м} / 2 = 0,4\text{ м}$$

$$V = 3,14 \times 0,4^2\text{ м}^2 \times 1,2\text{ м} = 0,60\text{ м}^3$$

Ответ: **0,60 м³**

4. Ответ по полученному вычислению: Бочки, сделанные из одинакового размера листа 120см*260см, в форме прямоугольного параллелепипеда и цилиндра имеют разные вместимости. Вместимость у бочки в форме цилиндра больше на 0,10 м³.

IV. Закрепление полученных знаний. Формирование умений и навыков- самостоятельная работа:

Задание: сколько куб.м воды налить в бочку формы

Найдите объем емкости



1. $V = abc$

2. $V = \pi R^2 H$

Решение: - из каких геометрических тел состоит?

- какие измерения нужно сделать?

- каковы объемы?

- ответ

V. Итоги урока: назовите предметы формой прямоугольного параллелепипеда и цилиндра; знать формулы объемов прямоугольного параллелепипеда и цилиндра

Практическое содержание задач даёт возможность выйти за рамки одной учебной дисциплины и наглядно показать, как всё в мире взаимосвязано, и одновременно усилить мотивацию изучения геометрии. При проведении уроков с задачами практической направленности необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся, межличностные отношения в классе. И учитель обязан поддерживать благоприятный морально-психологический климат в классе.

Таким образом, содержание учебного материала, который составляет основу формирования научного кругозора учащихся, столь необходимого для укрепления связей с жизнью через задачи практического характера:

1. Знакомит учащихся с новыми фактами и сведениями.
2. Показывает необходимость различных подходов для объяснения явлений жизни, знаний, приобретаемых личным опытом.
3. Раскрывает перед обучающимися практическую силу научных знаний, возможность применения приобретаемых на уроках знаний в жизни человека при решении бытовых и практических вопросов.