

УРОК ПОВТОРЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ ПО ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В 7 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «ПЛОЩАДЬ И ПЕРИМЕТР».

ЛАГУТИН А.А.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ №2 «КВАНТОР», КОЛОМНА

Тип урока: **Рефлексии**

Цели урока:

- 1) формировать способность к рефлексии собственной деятельности: фиксированию собственных затруднений по теме «Периметр и площадь», выявлению их причин и построению проекта выхода из затруднений;
- 2) повторить и закрепить: понятия площади и периметра, формулы площади и периметра квадрата, прямоугольника, формулы площади поверхности куба и прямоугольного параллелепипеда, нахождение площадей и периметров различных фигур, повторить единицы измерения периметра и площади.
- 3) учить работать с МЭОР и решать поставленные задачи с помощью МЭОР;
- 4) воспитывать дружеские отношения в классе и умение работать в группах.

Оборудование:

- 1) Мультимедиа проектор
- 2) Оборудование для демонстрации многомерных объектов (МЭОР)
- 3) МЭОР 1С «Построение Икосаэдра»
- 4) ЭОР «Изображение фигур с заданной площадью» из единой коллекции ЦОР (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/aa83a947-18fa-44e1-a222-4ac526eb064e/NG_3-12-2_fp.swf)
- 5) Наглядный материал (Единицы измерения длины, площади, формулы для нахождения периметров и площадей фигур, формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда)
- 6) Карточки с самостоятельными работами двух экземпляров
- 7) Учебник Математика-6(ЧАСТЬ 3) Автор: Петерсон Л.Г.

Ход урока

1. Самоопределение к учебной деятельности

Цель этапа: включить учащихся в учебную деятельность, определить содержательные рамки урока: вспомнить понятия периметра и площади, повторить единицы измерения периметра и площади.

Организация учебного процесса на этапе 1:

- На уроках геометрии мы часто сталкиваемся с различными геометрическими фигурами. В ближайшее время мы столкнемся с задачами на сравнение геометрических фигур, поэтому нам надо вспомнить, с помощью каких величин можно сравнить геометрические фигуры.

- Какие величины нам помогают сравнивать геометрические фигуры и в каких единицах они измеряются? (длина, ширина, периметр, площадь)

- Сегодня мы вспомним все эти величины и поработаем с ними

2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности

Цель этапа: актуализировать знания по теме «периметр и площадь», нахождение площади прямоугольника, объёма прямоугольного параллелепипеда; выполнить самостоятельную работу; зафиксировать задания, вызвавшие затруднение.

Организация учебного процесса на этапе 2:

1. № 739 (а, б)

$$\begin{aligned} \text{а) } (14 \text{ м } 2 \text{ см} - 9 \text{ дм } 64 \text{ мм}) : 6,4 + 0,36 \text{ м} &= (14,02 \text{ м} - 0,964 \text{ м}) : 6,4 + 0,36 \text{ м} = \\ (14,020 \quad \quad \quad \text{м} \quad \quad \quad - \quad \quad \quad 0,964 \quad \quad \quad \text{м}) &: \\ : 6,4 + 0,36 \text{ м} = 13,056 \text{ м} : 6,4 + 0,36 \text{ м} &= 130,56 \text{ м} : 64 + 0,36 \text{ м} = 2,04 \text{ м} + 0,36 \text{ м} = \\ &= 2,4 \text{ м} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{б) } (3,24 \text{ а} \cdot 0,125 - 134 \text{ дм}^2 40 \text{ см}^2) : 7,8 - 0,00045 \text{ га} &= (32400 \text{ дм}^2 \cdot \frac{1}{8} - 134 \text{ дм}^2 40 \\ \text{см}^2) &: \quad \quad \quad 7,8 \quad \quad \quad - \\ - 450 \text{ дм}^2 = (4050 \text{ дм}^2 - 134 \text{ дм}^2 40 \text{ см}^2) : 7,8 - 450 \text{ дм}^2 &= (4050 \text{ дм}^2 - 134,4 \text{ дм}^2) : \\ 7,8 \quad \quad \quad - \quad \quad \quad 450 & \quad \quad \quad \text{дм}^2 \quad \quad \quad = \\ = 3915,6 \text{ дм}^2 : 7,8 - 450 \text{ дм}^2 = 502 \text{ дм}^2 - 450 \text{ дм}^2 &= 52 \text{ дм}^2. \end{aligned}$$

– Что вы использовали при выполнении этого задания?

На доску вывешиваются таблицы взаимосвязи единиц длины и площади.

$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$	$1 \text{ га} = 100 \text{ а}$
$1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$	$1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$
$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$	$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$
	$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$

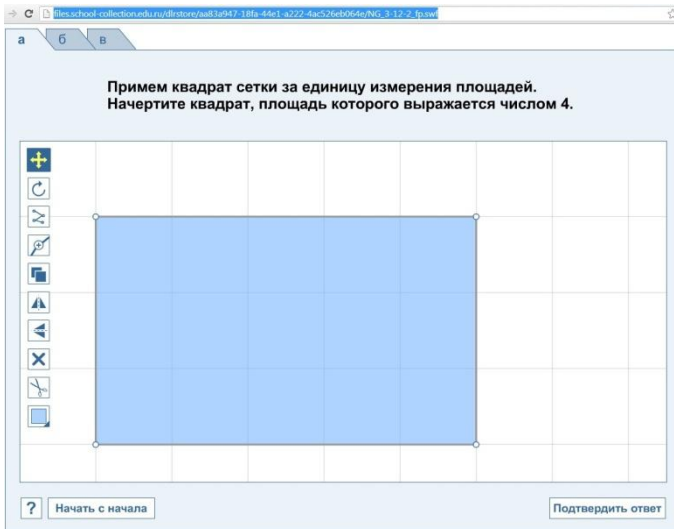
2. № 740 (а); 741 (а)

– Что вы использовали при выполнении этого задания?

На доску вывешиваются формулы периметра и площади прямоугольника и квадрата

$$\begin{array}{ll} P_{пр.} = (a + b) \cdot 2; & P_{кв.} = 4a \\ S_{пр.} = ab; & S_{кв.} = a^2 \end{array}$$

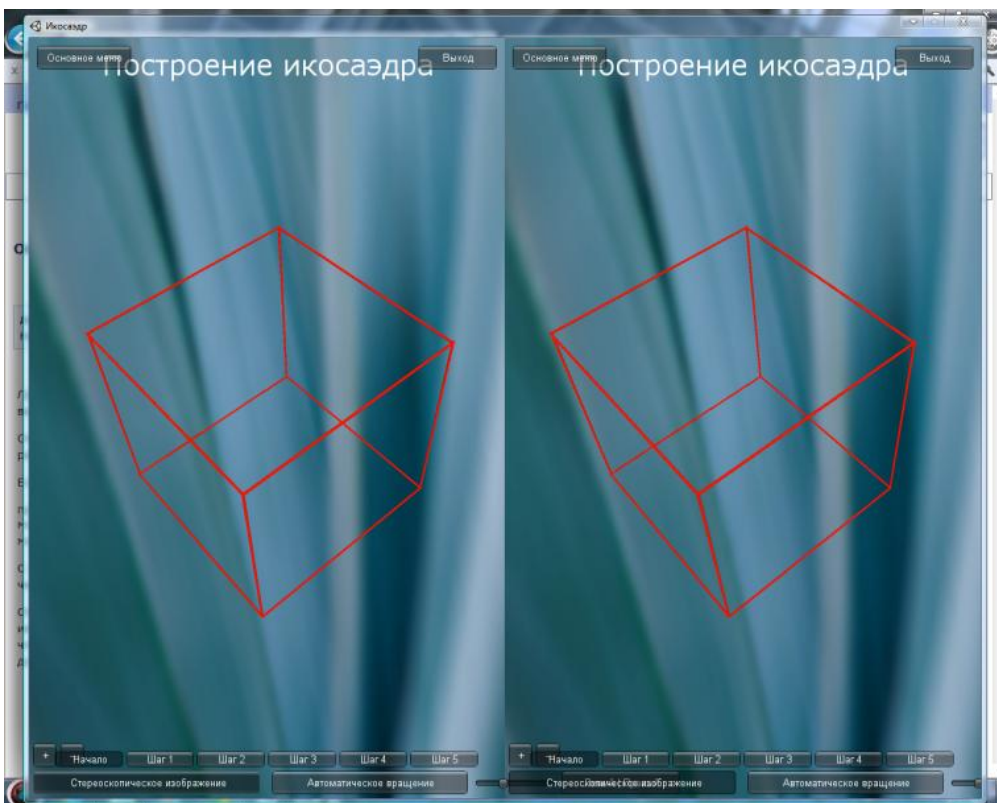
На экране электронный образовательный ресурс ПЕРИМЕТР И ПЛОЩАДЬ ПРЯМОУГОЛЬНИКА



3. № 742 (а)

– Что вы использовали при выполнении этого задания?

На экране многомерная модель КУБ.



На доске вывешиваются формулы площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.

$S_{\text{пов. пр. пар.}} = 2(ab + bc + ac)$	$S_{\text{пов. куба}} = 6a^2$
--	-------------------------------

Учащиеся выполняют самостоятельную работу.

самостоятельная работа № 1

1. Выполни действия:

а) $2,6 \text{ м} + 34 \text{ см} - 25,1 \text{ дм}$;

б) $9,6 \text{ м}^2 : 4 + 3,2 \text{ дм}^2 - 2 \text{ м}^2 \text{ } 1 \text{ дм}^2$

2. Прямоугольник имеет ширину 2,4 м и длину 35 дм. Ширину этого прямоугольника увеличили на 25%, а длину уменьшили на 20 см. На сколько квадратных метров уменьшилась или увеличилась площадь этого прямоугольника?

3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2 дм, 15 см, 50 мм. Найди площадь поверхности этого параллелепипеда.

После выполнения работы:

– Что вы должны сделать, прежде, чем проверить работу по образцу? (Надо проверить правильность записи задания.)

– Если окажется, что при переписывании вы допустили ошибку, что надо сделать? (Надо правильно записать задание и заново решить его, а потом проверить по образцу.)

Учащиеся проверяют выполнение задания по образцу, фиксируя в таблице знаково результаты самопроверки: «+» — если всё верно, «?» — если ответ не совпадает с образцом.

образец выполнения самостоятельной работы № 1

1. а) $0,45 \text{ м} = 4,5 \text{ дм} = 45 \text{ см}$.

б) $0,422 \text{ м}^2 = 42,2 \text{ дм}^2$

2. 1) $8,4 \text{ (м}^2\text{)}$ — площадь данного прямоугольника.

2) 3 (м) — новая ширина

3) 3,3 (м) — новая длина

4) $9,9 \text{ (м}^2\text{)}$ — площадь нового прямоугольника.

5) $1,5 \text{ (м}^2\text{)}$.

Ответ: площадь увеличилась на $1,5 \text{ м}^2$.

3. $9,5 \text{ дм}^2 = 950 \text{ см}^2 = 95000 \text{ мм}^2$

таблица для фиксации результатов

№ задания	Выполнено («+» или «?»)»	Исправлено в процессе работы	Исправлено в самостоятельной работе

3. Выявление причин затруднения и постановка цели деятельности

Цель этапа: указать место в задании, где допущена ошибка, определить правило, в котором допущена ошибка, уточнить цель урока.

Организация учебного процесса на этапе 3:

Уточняется схема выхода из затруднения.

– Ребята, вы выяснили, какие задания вами выполнены правильно, а какие вызвали у вас затруднения, если ошибок нет, что вы должны сделать? (Проверить свою работу по эталону.)

Учащиеся, не допустившие ошибку, проверяют работу по эталону и выполняют дополнительное задание № 732; 733.

С теми учащими, которые допустили ошибки, организовать диалог по локализации затруднения.

– Какой следующий шаг вы должны сделать после проверки работы и фиксации результатов? (Надо найти место ошибки и понять её причину.)

– Что нужно сделать для этого? (Постараться подробно расписать задание, если это не сделано при выполнении работы.)

– Каков может быть результат такой работы? (Можем получить правильный ответ или опять получить неправильный ответ.)

– Если ответ не совпал с образцом, что необходимо сделать? (Определить, какие правила необходимо использовать при выполнении задания, и повторить эти правила.)

– Какие затруднения могли быть при выполнении заданий? (Неправильно применили формулу, допустили вычислительную ошибку.)

– Сформулируйте цель своей дальнейшей деятельности. (Определить причину ошибки, зафиксировать соответствующее правило и исправить ошибку.)

– Что необходимо сделать после того, как вы повторите правила, на которые вы допустили ошибку? (Надо попробовать исправить ошибку и придумать аналогичное задание и решить его.)

– Если при исправлении вы опять получаете неправильный ответ? (Надо обратиться к эталону и разобраться в причине ошибки по нему и исправить её, а затем придумать аналогичное задание и решить его.)

эталон для самопроверки самостоятельной работы № 1

1. а) Можно все величины перевести в метры:

$$34 \text{ см} = 0,34 \text{ м} \qquad 1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

$$25,1 \text{ дм} = 2,51 \text{ м} \qquad 1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

$$2,6 \text{ м} + 0,34 \text{ м} - 2,51 \text{ м} = 0,43 \text{ м}$$

Можно все величины перевести в дециметры:

$$2,6 \text{ м} = 26 \text{ дм} \qquad 1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

$$34 \text{ см} = 3,4 \text{ дм} \qquad 1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$

$$26 \text{ дм} + 3,4 \text{ дм} - 25,1 \text{ дм} = 4,3 \text{ дм}$$

Можно все величины перевести в сантиметры:

$$2,6 \text{ м} = 260 \text{ см} \qquad 1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

$$25,1 \text{ дм} = 251 \text{ см} \qquad 1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$

$$260 \text{ см} + 34 + 251 \text{ см} = 43 \text{ см}$$

б) Можно все величины перевести в квадратные метры:

$$3,2 \text{ дм}^2 = 0,032 \text{ м}^2 \qquad 1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

$$2 \text{ м}^2 \text{ } 1 \text{ дм}^2 = 2,01 \text{ м}^2$$

$$9,6 : 4 + 0,032 - 2,001 = 2,4 + 0,032 - 2,01 = 0,422 \text{ (м}^2\text{)}$$

Можно все величины перевести в квадратные дециметры:

$$9,6 \text{ м}^2 = 960 \text{ дм}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

$$2 \text{ м}^2 1 \text{ дм}^2 = 201 \text{ м}^2$$

$$960 : 4 + 3,2 - 201 = 240 + 3,2 - 201 = 42,2 \text{ (дм}^2\text{)}$$

2. 1) $2,4 \cdot 3,5 = 8,4 \text{ (м}^2\text{)}$ — площадь данного прямоугольника $S_{пр.} = ab$

2) $2,4 \cdot 1,25 = 3 \text{ (м)}$ — новая ширина

3) $3,5 - 0,2 = 3,3 \text{ (м)}$ — новая длина

4) $3 \cdot 3,3 = 9,9 \text{ (м}^2\text{)}$ — площадь нового прямоугольника

5) $9,9 - 8,4 = 1,5 \text{ (м}^2\text{)}$

Ответ: площадь увеличилась на $1,5 \text{ м}^2$.

3. Если решать в дециметрах:

$$ab = 2 \cdot 1,5 = 3 \text{ (дм}^2\text{)}$$

$$bc = 1,5 \cdot 0,5 = 0,75 \text{ (дм}^2\text{)}$$

$$ac = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ (дм}^2\text{)}$$

$$2(3+0,75+1) = 9,5 \text{ (дм}^2\text{)}$$

$$S_{нов.пр.пар.} = 2(ab + bc + ac)$$

Если решать в сантиметрах:

$$ab = 20 \cdot 15 = 300 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$bc = 15 \cdot 5 = 75 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$ac = 20 \cdot 5 = 100 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$2(300+75+100) = 950 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$S_{нов.пр.пар.} = 2(ab + bc + ac)$$

Если решать в миллиметрах:

$$ab = 200 \cdot 150 = 30000 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$bc = 150 \cdot 50 = 7500 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$ac = 200 \cdot 50 = 10000 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$2(30000+7500+10000)=95000 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$S_{\text{нов.пр.нар.}} = 2(ab + bc + ac)$$

4. Построение проекта выхода из затруднения

Цель этапа: уточнить способы действий, в которых допущены ошибки; исправить ошибки на основе правильного применения правил; придумать или выбрать из предложенных заданий на способы действий, в которых допущены ошибки.

Организация учебного процесса на этапе 4:

Учащиеся самостоятельно выполняют работу над ошибками, учитель на данном этапе выступает в качестве консультанта. Если им удаётся самостоятельно исправить ошибку, они заполняют четвёртый столбик таблицы.

5. Обобщение затруднений во внешней речи

Цель этапа: зафиксировать в речи правила, в которых были допущены ошибки.

Организация учебного процесса на этапе 5:

– Вы поработали над своими ошибками и затруднениями. Теперь вместе обобщим их причины.

Из учеников, успешно справившихся с самостоятельной работой, назначаются консультанты (примерно 1 консультант на 5 человек.) К этому моменту выполнена самопроверка по эталону и заполнены карточки. Консультант обсуждает с группой ошибки, выясняет, на какие правила были допущены ошибки. Ученики проговаривают консультантам формулировки правил, в которых ими были допущены ошибки. Консультанты сообщают учителю, какие ошибки были допущены в их группах. Далее обсуждаются (фронтально) типичные ошибки со всем классом.

6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

Цель этапа: проверить способность к выполнению заданий, которые на предыдущей самостоятельной работе вызвали затруднение; сопоставить полученное решение с эталоном для самопроверки.

Организация учебного процесса на этапе 6:

Учащимся, у которых были ошибки, предлагается выполнить самостоятельную работу, из которой они выбирают только те задания, в которых у них были ошибки.

самостоятельная работа № 2

1. Выполни действия: а) $98 \text{ см} + 18,3 \text{ дм} - 1,9 \text{ м}$;

б) $4,2 \text{ см}^2 : 3 - 1 \text{ см}^2 5 \text{ мм}^2 + 5,6 \text{ мм}^2$

2. Прямоугольник имеет длину 42 дм и ширину 1,5 м. Длину этого прямоугольника увеличили на 80 см, а ширину уменьшили на 20%. На сколько квадратных метров уменьшилась или увеличилась площадь этого прямоугольника?

3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 4 м, 25 дм, 70 см. Найди площадь поверхности этого параллелепипеда.

Проверяют работу по эталону, фиксируя результаты проверки на полях тетради или в таблице.

эталон для самопроверки выполнения самостоятельной работы № 2

1. а) Можно все величины перевести в метры:

$$98 \text{ см} = 0,98 \text{ м}$$

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

$$18,3 \text{ дм} = 1,83 \text{ м}$$

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

$$0,98 \text{ м} + 1,83 \text{ м} - 1,9 \text{ м} = 0,91 \text{ м}$$

Можно все величины перевести в дециметры:

$$98 \text{ см} = 9,8 \text{ дм}$$

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

$$1,9 \text{ м} = 19 \text{ дм}$$

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$

$$9,8 \text{ дм} + 18,3 \text{ дм} - 19 \text{ дм} = 9,1 \text{ дм}$$

Можно все величины перевести в сантиметры:

$$18,3 \text{ дм} = 183 \text{ см}$$

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

$$1,9 \text{ м} = 190 \text{ см}$$

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$

$$98 \text{ см} + 183 - 190 \text{ см} = 91 \text{ см}$$

б) $4,2 \text{ см}^2 : 3 - 1 \text{ см}^2 5 \text{ мм}^2 + 5,6 \text{ мм}^2$

$$1,4 \text{ см}^2 - 1 \text{ см}^2 5 \text{ мм}^2 + 5,6 \text{ мм}^2$$

Можно все величины перевести в квадратные сантиметры:

$$1 \text{ см}^2 5 \text{ мм}^2 = 1,05 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

$$5,6 \text{ мм}^2 = 0,056 \text{ см}^2$$

$$1,4 - 1,05 + 0,056 = 0,406 \text{ (см}^2\text{)}$$

Можно все величины перевести в квадратные миллиметры:

$$1,4 \text{ см}^2 = 140 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ см}^2 5 \text{ мм}^2 = 105 \text{ мм}^2$$

$$140 - 105 + 5,6 = 40,6 \text{ (мм}^2\text{)}$$

2. 1) $4,2 \cdot 1,5 = 6,3 \text{ (м}^2\text{)}$ — площадь данного прямоугольника $S_{пр.} = ab$

2) $4,2 + 0,8 = 5 \text{ (м)}$ — новая длина

3) $1,5 \cdot 0,8 = 1,2 \text{ (м)}$ — новая ширина

4) $5 \cdot 1,2 = 6 \text{ (м}^2\text{)}$ — площадь нового прямоугольника.

5) $6,3 - 6 = 0,3 \text{ (м}^2\text{)}$

Ответ: площадь уменьшилась на $0,3 \text{ м}^2$.

3. Если решать в дециметрах:

$$ab = 40 \cdot 25 = 1000 \text{ (дм}^2\text{)}$$

$$bc = 25 \cdot 7 = 175 \text{ (дм}^2\text{)}$$

$$ac = 40 \cdot 7 = 280 \text{ (дм}^2\text{)}$$

$$2(1000 + 175 + 280) = 2910 \text{ (дм}^2\text{)}$$

$$S_{нов. пр. нар.} = 2(ab + bc + ac)$$

Если решать в сантиметрах:

$$ab = 400 \cdot 250 = 100000 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$bc = 250 \cdot 70 = 17500 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$ac = 400 \cdot 70 = 28000 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$2(100000 + 17500 + 28000) = 291000 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$S_{нов. пр. нар.} = 2(ab + bc + ac)$$

Если решать в миллиметрах:

$$ab = 4000 \cdot 2500 = 10000000 \text{ (мм}^2\text{)}$$

$$bc = 2500 \cdot 700 = 1750000 \text{ (мм}^2\text{)}$$

$$ac = 4000 \cdot 700 = 2800000 \text{ (мм}^2\text{)}$$

$$2(10000000 + 1750000 + 2800000) = 29100000 \text{ (мм}^2\text{)} \quad S_{\text{пов. пр. пар.}} = 2(ab + bc + ac)$$

7. Включение в систему знаний и повторение

Цель этапа: тренировать навыки построения прямоугольного параллелепипеда, нахождения объёма и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.

Организация учебного процесса на этапе 7:

№ 731 (фронтально отвечаем на вопросы.)

Начерти параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и назови: а) одно его видимое и одно невидимое ребро; б) одну видимую и одну невидимую грань. Вычисли его объём и площадь поверхности, если $AB = 5$ м, $AD = 6$ м, $AA_1 = 4$ м.

$$5 \cdot 6 \cdot 4 = 120 \text{ (м}^3\text{)}$$

$$5 \cdot 6 \cdot 2 + 5 \cdot 4 \cdot 2 + 6 \cdot 4 \cdot 2 = 60 + 40 + 48 = 148 \text{ (м}^2\text{)}$$

8. Рефлексия деятельности на уроке

Цель этапа: зафиксировать, где были допущены ошибки, способ исправления допущенных ошибок; зафиксировать содержание, которое повторили на уроке, оценить собственную деятельность; записать домашнее задание.

Организация учебного процесса на этапе 8:

- Какой материал мы повторили сегодня на уроке?
- Какими алгоритмами пользовались?
- С какими трудностями столкнулись в работе?
- Что помогло выйти из затруднения?
- Оцените свою работу на уроке.

