

*Кондакова Марина Николаевна*

*Муниципальное автономное образовательное учреждение*

*«Земская гимназия»*

*Г.о. Балашиха, Московская область*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА  
«ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД»

**Математика 5 класс УМК Н.Я. Виленкина и др.**

**Тип урока:** комбинированный урок.

**Цели урока.**

**Ц 5:** Введение в тему, постановка и формулирование целей своей учебной деятельности;

**Ц 1:** приобретение учебной информации и развитие интеллектуальных умений при изучении:

а) понятия прямоугольный параллелепипед; б) понятия куба; в) обсуждение количества граней, ребер, вершин у прямоугольного параллелепипеда;

**Ц 3:** решение задач практической направленности на нахождение площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.

**Оборудование:**

Учебник Н.Я. Виленкин и др. «Математика». Рабочая тетрадь по математике.

Ручка, линейка, простой карандаш, треугольник, ножницы. Над доской плакаты с формулами нахождения площади, проектор со слайдами изображения прямоугольного параллелепипеда и куба.

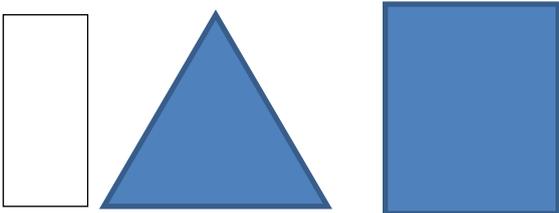
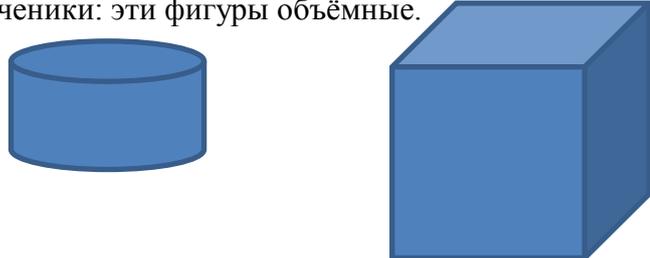
**Средства обучения:**

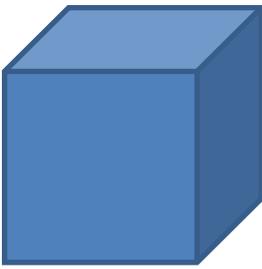


Дидактический материал. Наглядные пособия. Презентация. Предписание для нахождения площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.

**Приемы обучения:**

Сравнение предметов. Сопоставления способов нахождения площади одной и той же фигуры.

<b>II. Актуализация знаний: устная работа.</b>		
<p>Учитель- Постройте на доске прямоугольник. Что называется прямоугольником?</p> <p>Учитель: назовите фигуры (учитель показывает на плакат с плоскими фигурами). Учитель: а теперь посмотрите на эти (учитель показывает на плакат с объемными фигурами). Учитель: чем они отличаются от предыдущих?</p>	<p><b>(Слайд 1)</b> Учащиеся выполняют задания. Вторично осмыслить понятие прямоугольника, его обозначение, измерения сторон, нахождение периметра. Построить на доске прямоугольник, обозначить его <math>ABCD</math>, назвать его вершины, стороны.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="margin-left: 100px;"><math>в</math></p> <p style="margin-left: 200px;"><math>а</math></p> </div> <p>Прямоугольник – это ...  <math>а</math> и <math>в</math> – ...     <math>а</math> – это ...     <math>в</math> – это ...                      Площадь прямоугольника равна ...                      Выражение <math>P = 2 (а + в)</math> называется ...                      Прямоугольник, у которого длина и ширина равны, называется ...                      Вторично осмыслить понятие диагонали.                      Построить для данного прямоугольника диагонали.</p> <p>Ученики: квадрат, прямоугольник, треугольник, окружность.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Ученики: эти фигуры объёмные.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p><i>Познавательные</i> - структурирование информации и знаний.  <i>Коммуникативные</i> - строить монологические высказывания в устной форме.  <i>Регулятивные</i> - выявление объективной учебной информации, необходимой для освоения.</p>

<b>III. Практическая работа</b>		
<b>1. Изготовление модели параллелепипеда. (Слайды 2,3)</b>		
<p>Учитель демонстрирует разные предметы, приготовленные к уроку. Учитель: сейчас мы изготовим модель прямоугольного параллелепипеда из счетных палочек, спичек и пластилина.</p> <p>Учитель: а теперь линейкой измерим длину счетной палочки. Учитель: - начертим на картоне квадрат со стороной 5 см. Учитель: сколько счетных палочек и спичек вы взяли для изготовления? Учитель: сколько пластилиновых шариков? Учитель: сколько квадратов вырезали? Учитель: палочки и спички – ребра прямоугольного параллелепипеда, шарики – его вершины, квадраты – его грани. Учитель - прямоугольный параллелепипед имеет три измерения: длину,</p>	<p>Ученики – ящик, кирпич, книга, коробка, чемодан, шкаф.</p>  <p>Четыре счетных палочек положите на стол так, чтобы получился квадрат. Соединяем палочки шариками из пластилина. На эти шарики ставим спички. Спички стоят вертикально к палочкам. На противоположные концы спичек крепим еще шарики из пластилина. И сверху спичек на шарики кладем еще четыре счетных палочки. Мы сконструировали фигуру наподобие ящика. Необходимо проверить все ли углы у этой фигуры прямые. Необходимо приложить к каждому углу угольник с прямым углом.</p> <p>Ученик – пять сантиметров.</p> <p>Вырежем из картона 6 таких квадратов. Приклеим каждый квадрат к шарикам из пластилина, как будто ходим закрыть наш ящик.</p> <p><b>2. Анализ модели параллелепипеда.</b></p>  <p>Ученик – восемь палочек и четыре спички.</p>	<p><i>Познавательные</i> - анализ объектов для выделения свойств и признаков объектов; структурирование информации и знаний. <i>Коммуникативные</i> - использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. <i>Регулятивные</i> - соотнесение выявленной учебной информации с собственными знаниями и умениями; принятие решения об использовании помощи.</p>

<p>ширину и высоту.</p>	<p>Ученик - Шесть квадратов.  Грани многогранников дают первое представление о плоскостях, а вернее о плоских поверхностях.  Грани многогранника – не плоскости, т.к. плоскости простираются во все стороны как угодно далеко.  Сколько ребер сходится в одной вершине?  Ученик - Три ребра.  В данном случае на параллелепипед – это куб, следовательно, длина, ширина и высота у него одинаковые.  Попробуем изобразить параллелепипед в тетради схематически, чтобы правильно «видеть» все элементы.  Мы развернем параллелепипед по ребрам, разложим на плоскости грани – получим</p> <div data-bbox="627 824 882 1077" data-label="Image"> </div> <p>развертку.  Учитель - Как же найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда?  Ученик - нужно найти площади всех его граней.  Учитель - Составьте предписания для нахождения площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.  Обсуждение в группах.</p>	
-------------------------	--	--

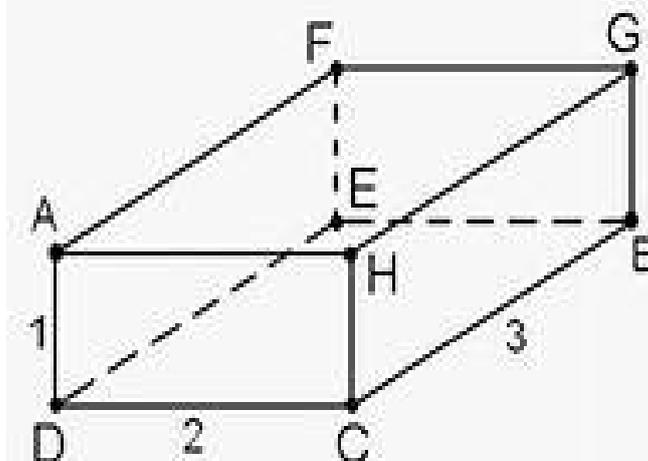
**Этап IV. Первичная проверка понимания нового материала. Работа в тетради. (Слайд 4)**

<p><b>Учитель</b> - начертите в тетради прямоугольник. Из его вершин в одном направлении и под одним углом проведите равные отрезки. Концы отрезков соедините между собой. А теперь отрезки, которые обозначают невидимые ребра, ластиком превратим в</p>	<p>Составление предписания для нахождения площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.</p> <p><b>Алгоритм построения прямоугольного параллелепипеда</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить прямоугольник заданной длины (а) и высоты (h).</li> <li>2. Из каждой вершины отложить отрезок, равный половине ширины (в) под углом 45 градусов.</li> <li>3. Соединить концы отрезков, причем невидимые грани – пунктирной линией.</li> </ol>	<p><i>Познавательные</i> - рефлексия способов и условий действий; выводение следствий.  <i>Коммуникативные</i> - взаимоконтроль, самооценка УПД.  <i>Регулятивные</i> - выявление объективной учебной информации, необходимой для освоения материала.</p>
---	--	---

пунктирные линии.  
 Прямоугольный параллелепипед готов. Обозначим вершины латинскими буквами.  
 Назовите грань, на которой стоит параллелепипед?

Учитель - Назовите грань, которая лежит напротив?  
 Учитель - Такие грани называются противоположными . Назовите еще пары противоположных граней.  
 Учитель - Что вы можете сказать о них?  
 Учитель - Что можете сказать об их площадях?  
 Учитель - Чтобы легче было измерить, можно сделать развертку прямоугольника.  
 Для этого начертим еще раз наш прямоугольник, измерим его стороны.

4. Обозначим вершины латинскими буквами.



Ученик – грань, на которой стоит параллелепипед – DCBE.

Ученик – грань, которая лежит напротив – AEGF

Ученик – грань ADCH и грань FEBG.  
 Грань ADEF и грань HCBG.

Ученик – это прямоугольники. Площади данных пар прямоугольников равны.

Ученик – Мы можем найти площадь любого прямоугольника. Площадь прямоугольника (S) равна произведению длины (a) и ширины (b).  
 Можем линейкой измерить длину и ширину любого прямоугольника.

Ученик – Сторона CB = DE = 6 см, сторона DC = EB = 4 см.

Учитель - вниз от стороны DE отложим отрезок равный 3 см.

Чему равны стороны у прямоугольника ADEF?

Ученик – сторона DA = FE = 3 см, сторона DE = AF = 6 см.

Учитель - далее от стороны AF вниз начертим отрезок AH = 4 см.

Учитель - Чему равны стороны прямоугольника AHGF?  
 Ученик - Прямоугольник ADEF равен прямоугольнику HCBG, поэтому сторона DE = CB = 6 см, сторона AD = CH = 3 см.



Учитель - От точек Н и С, G и В в противоположные стороны отложим отрезки по 4 см, соединим концы этих отрезков. Получим еще два прямоугольника. Как вы думаете, что мы забыли начертить?

Ученик - Еще один прямоугольник. Он должен быть равен прямоугольнику АНGF.

Учитель - Правильно. Давайте его начертим.

Учитель - Мы получили развертку прямоугольного параллелепипеда. Но существует несколько вариантов разверток.

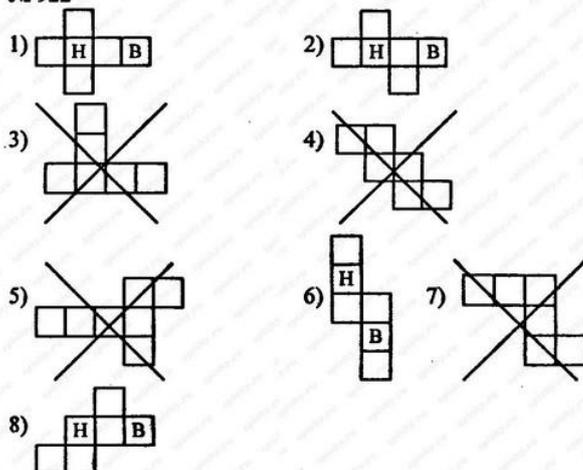
(Учитель показывает на доску, на которой изображены различные виды разверток).

Сделайте вывод: как же найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда;

Ученики - нужно найти площадь каждой грани.

**Учитель - Вам необходимо: (Слайд 5, 6)**

№ 922



1) выяснить, является или нет конкретная комбинация из 6 квадратов разверткой куба (можно ли сложить куб)? 2) если да, то развертку зарисовать в тетрадь; 3) на развертке куба противоположные грани закрасить в один цвет. Ученики в тетрадях зарисовывают и разукрашивают следующие комбинации, которые являются развертками куба.

**V. Выполнение самостоятельной работы.**

**Вариант I.**

Вычислить площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если длина 5 см, ширина 8 см, высота 3 см.

Решение:  $S = 5 \times 8 \times 2 + 5 \times 3 \times 2 + 8 \times 3 \times 2 = 80 + 30 + 48 = 158$  (кв. см)

**Вариант II.**

Вычислить площадь поверхности каждого прямоугольного параллелепипеда, если длина 11 см, ширина 3 см, высота 2 см.



	<p>Решение: <math>S = 11 \times 3 \times 2 + 11 \times 5 \times 2 + 5 \times 3 \times 2 = 66 + 110 + 30 = 206 \text{ (см}^2\text{)}</math></p> <p><b>VII. Подведение итогов урока.</b></p> <p><b>VIII. Домашнее задание: 814, 815</b></p>	
--	---	--

