**Технологическая карта урока**

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

**Тема урока № 9: «Прямоугольный параллелепипед».**

**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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап I. Мотивация к учебной деятельности и постановка целей урока.** | | |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **УУД (название, вид)** |
| Цель учителя: организовать продуктивную деятельность учащихся. | Цель учащихся: создать образовательный продукт. | *Регулятивные-* постановка учебной цели |
| **II. Актуализация знаний: устная работа.** | | |
| Учитель-  Постройте на доске прямоугольник.  Что называется прямоугольником?  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? | **(Слайд 1)** Учащиеся выполняют задания.  Вторично осмыслить понятие прямоугольника, его обозначение, измерения сторон, нахождение периметра.  Построить на доске прямоугольник, обозначить его , назвать его вершины, стороны.    Прямоугольник – это …  а и в – … а – это … в – это …  Площадь прямоугольника равна …  Выражение Р = 2 (а + в) называется …  Прямоугольник, у которого длина и ширина равны, называется …  Вторично осмыслить понятие диагонали. Построить для данного прямоугольника диагонали.  Ученики: квадрат, прямоугольник, треугольник, окружность.  Ученики: эти фигуры объёмные. | *Познавательные-* структурирование информации и знаний.  *Коммуникативные-*  строить монологические высказывания в устной форме.  *Регулятивые -* выявление объективной учебной информации, необходимой для освоения. |
| **III. Практическая работа**  ***1. Изготовление модели параллелепипеда.* (Слайды 2,3)** | | |
| Учитель демонстрирует разные предметы, приготовленные к уроку.  Учитель: сейчас мы изготовим модель прямоугольного параллелепипеда из счетных палочек, спичек и пластилина.  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, ширину и высоту. | Ученики – ящик, кирпич, книга, коробка, чемодан, шкаф.  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.  Ученик – пять сантиметров.  Вырежем из картона 6 таких квадратов.  Приклеим каждый квадрат к шарикам из пластилина, как будто ходим закрыть наш ящик.  **2. Анализ модели параллелепипеда.**  Ученик – восемь палочек и четыре спички.  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 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. | *Познавательные -* анализ объектов для выделения свойств и признаков объектов; структурирование информации и знаний.  *Коммуникативные-* использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.  *Регулятивные* - соотнесение выявленной учебной информации с собственными знаниями и умениями; принятие решения об использовании помощи. |
| **Этап IV.Первичная проверка понимания нового материала. Работа в тетради. (Слайд 4)** | | |
| **Учитель -** начертите в тетради прямоугольник.  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. | Составление предписания для нахождения площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.  **Алгоритм построения прямоугольного параллелепипеда**   * + - 1. Построить прямоугольник заданной длины (а) и высоты (h).  1. Из каждой вершины отложить отрезок, равный половине ширины (в) под углом 45 градусов. 2. Соединить концы отрезков, причем невидимые грани – пунктирной линией.   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 (а) и ширины (в).  Можем линейкой измерить длину и ширину любого прямоугольника.  Ученик – Сторона СB = DE = 6 см, сторона DС = EB= 4 см.  Учитель - вниз от стороны DЕ отложим отрезок равный 3 см.  Чему равны стороны у прямоугольника АDЕF?  Ученик – cторона DА = FЕ = 3 см, сторона DЕ = АF = 6 см.  Учитель - далее от стороны АF вниз начертим отрезок AH= 4 cм .  Учитель - Чему раны стороны прямоугольника АHGF?Ученик - Прямоугольник АDEF равен прямоугольнику HCBG, поэтому сторона DE = CB = 6 см, сторона АD = CH = 3см.  Учитель - От точек H и C, G и B 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 AHGF.  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)**    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. | *Познавательные -* рефлексия способов и условий действий; выведение следствий. *Коммуникативные -* взаимоконтроль, взаимооценка УПД.  *Регулятивные* - выявление объективной учебной информации, необходимой для освоения материала. |
| **V. Применение полученных знаний на практикуме. Решение задач. (Слайд 7)** | | |
| Учитель задаёт дополнительные вопросы | Задача 1. Хватит ли проволоки длиной 150 мм для изготовления модели куба с ребром 15 мм.  Учитель - С чего начнем?  Ученик – В тетради начертим куб со стороной 15 мм.  Учитель - Сколько у куба ребер?  Ученик – Двенадцать ребер.  Учитель - Чему равна длина одного ребра?  Ученик – Длина одного ребра 15 мм.  Учитель - Как найти длину всей проволоки?  Ученик - Длину одного ребра умножить на 12 ребер.  Ученик выходит к доске и выполняет умножение:  12 \* 15 = 180 мм  Учитель - Хватит ли проволоки?  Ученик – Не хватит. Необходимо еще 30 мм. | *Познавательные-* построение логической цепи рассуждений; выбор эффективного способа решения задачи.  *Коммуникативные*- слушать и понимать мнения и взгляды других учащихся; взаимоконтроль*.*  *Регулятивные* -составление и реализация плана деятельности при освоение учебной информации. |
| **VI. Выполнение самостоятельной работы. (Слайд 8)** | | |
|  | **Вариант I.**  Вычислить площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если длина 5см ,ширина 8 см, высота 3 см.  Решение: S = 5 х 8 х 2 + 5 х 3 х 2 + 8 х 3 х 2 = 80 + 30 + 48 = 158 (кв.см)  **Вариант II.**  Вычислить площадь поверхности каждого прямоугольного параллелепипеда, если длина 11см, ширина 3 см, высота 2см.  Решение:  S = 11 х 3 х 2 + 11 х 5 х 2 + 5 х 3 х 2 = 66 + 110 + 30 = 206 ( см ²) | *Познавательные-*самоконтроль и самооценка процессов и результатов деятельности.  *Коммуникативные-взаимоконтроль и взаимооценка УПД*  *Регулятивные* - контроль усвоения учебной информации. |
| **VII. Подведение итогов урока.** | | |
| Что мы делали на уроке, чему научились. | Ответы учащихся. | *Познавательные -* рефлексия способов и условий действия.  *Регулятивные -*  оценивание результатов выполненной деятельности.  *Коммуникатив-ные -*использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. |
| **VIII. Домашнее задание: 814, 815** | | |