ГОАУ ЯО «Институт развития образования»

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ 5 КЛАССА**

**НА ТЕМУ**

(Итоговая работа по модулю «Реализация требований ФГОС основного общего образования. Математика»)

Выполнила учитель математики МОУ Вощиковская СОШ им. А.И.Королёва (Пошехонский р-н)

Морозова Ольга Юрьевна

Руководитель курса: Е.С.Шестеркина

Ярославль, 2013

**УРОК МАТЕМАТИКИ ПО ТЕМЕ «Прямоугольный параллелепипед»**

**Класс 5**

**Объем учебного времени на тему** 2

**Место урока в теме:** первый урок по данной теме;

**Взаимосвязь с другими темами:** «Площадь прямоугольника» «Площадь квадрата», «Степень числа**»,** «Единицы измерения площади»

**Цели:**

***Образовательные***: исследовать и изучить объемную геометрическую фигуру – прямоугольный параллелепипед; изучить его составные части и их свойства; научиться находить его площадь поверхности, выработать умение применять знания при решении задач практического содержания.

***Развивающие:*** развивать пространственное воображение, логическое мышление, наблюдательность, развивать устную и письменную речь.

***Воспитательные:*** воспитывать настойчивость в достижении цели, ответственное отношения к учебе, чувство уверенности в себе.

.**Планируемые результаты**

**Личностные*:***Ученик получит возможность научиться: понимать связь между целью учебной деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется.

**Метапредметные:**Ученик научиться: использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль в процессе достижения результата; осуществлять анализ с целью выделения признаков, искать и выделять необходимую информацию, в том числе при решении рабочих задач с использованием инструментов ИКТ и решении задач практического содержания.

Ученик получит возможность научиться организовывать учебное сотрудничество со сверстниками.

**Предметные**

Ученик научится:

1. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб. Приводить примеры аналогов прямоугольного параллелепипеда, куба в окружающем мире.
2. Распознавать развертки куба, параллелепипеда. Изготавливать прямоугольный параллелепипед, куб из разверток
3. . Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость.
4. Исследовать и описывать свойства куба, параллелепипеда, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.
5. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств прямоугольного параллелепипеда, куба.
6. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

*Ученик получит возможность:*

1. Углубить и развить представление о пространственных фигурах.
2. Применять понятие развёртки для практических расчётов.

**Способы контроля за результатами:** Взаимопроверка, самостоятельная работа с самопроверкой

**Основные виды учебной деятельности обучающихся**

**-**Анализи поиск способов решения задач (П)

-Взаимоконтроль и внесение корректив в учебно-познавательную деятельность (Р)

-Анализ информации с целью выделения существенных признаков (П)

-Выявление причин затруднения и формулирование познавательной цели (Р, П)

-Составление плана решения проблемы (Р)

-Исследование и описание свойств куба, параллелепипеда, используя компьютерную модель, экспериментируя и наблюдая (П).

-Применение полученных математических знаний для решения конкретной практической задачи (П).

- Учебное взаимодействие в паре (К)

**Основной уровень активности (**творческая**)**

**Основные методы, формы, технологии и методики, используемые педагогом:** Урок с элементами деятельностного обучения

**Тип урока** Урок «открытия» нового знания

**Используемый УМК (основной и дополнительный)**

1. Дорофеев, Г.В., Шарыгин, И.Ф. Математика: учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений / Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – М.: Просвещение, 2012.
2. Дорофеев Г.В. Математика. Дидактические материалы. 5 класс / Г.В. Дорофеев, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, С.В. Суворова. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2012
3. Суворова, С.Б. Математика. 5-6 классы: книга для учителя / С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2012.
4. Рабочая тетрадь (в 2х частях) Бунимович Е.А. Краснянская К.А, Кузнецова Л.В., Рослова Л.О., Минаева С.С., Суворова С.Б. – М.: Просвещение, 2012
5. Математика: контрол.работы для 5 – 6 классов общеобразоват. Учреждений: кн. Для учителя/ [Кузнецова Л.В., Рослова Л.О., Минаева С.С.,Сафонова Н.В.] – М.: Просвещение, 2012.

**Используемые электронные ресурсы:** УМК «Живая математика»

**Материально-техническое оснащение урока (МТБ, ТСО. Расходные материалы и т.д.):**

-мультимедиа проектор,

-ПК для учителя и учащихся, с установленной программой «Живая математика»

**-**модели и развёртки прямоугольного параллелепипеда, куба

**Методические комментарии (почему урок организован именно так? - обоснование выбора методов и форм обучения, исходя из места урока в учебной теме, особенностей школы, класса, используемого УМК и т.д.)**

1. Урок по технологии ТДМ соответствует требованиям ФГОС в преподавании математики, способствует развитию критического, творческого мышления.
2. Выбранные методы обучения обоснованы тем, что факты, открытые учащимися самостоятельно усваиваются ими лучше, чем преподнесённые учителем в готовом виде.
3. Роль эксперимента (в том числе и компьютерного) в преподавании геометрического материала имеет, на мой взгляд, большое значение для повышения эффективности урока. Дети имеют навыки работы в программе «Живая математика»
4. Формы обучения выбраны в соответствии с задачами разных этапов урока (не выбрана групповая форма, т.к. класс малочисленный).

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА[[1]](#footnote-2)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы и временные рамки урока | Формируемые способы деятельности и вид образовательного результата | Показатель достижения образовательного результата | Осуществляемые действия обучающихся | Формы организации деятельности обучающихся (Г, Ф, П или И) | Деятельность педагога **Содержание учебного материала.** | Методы обучения (ОИ, Р, П, ЧП или И) |
| 1. **Мотивирование к учебной деятельности.**   2 мин | Мобилизовать силы и энергию для включения в учебную деятельность (Р). Воспроизводить ранее изученный материал о многогранниках(Пр, К). | Обучающиеся активно включены в этап, эффективно участвуют в коммуникации, готовы приступить к восприятию следующего этапа. | Слушают учителя, настраиваются на продуктивную работу.  Отвечают на вопросы  -С многогранниками  -Поверхность многогранника состоит из многоугольников. Их называют гранями многогранника. Вершины многоугольников называются вершинами многогранника, а стороны рёбрами многогранника. | Ф | Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей; включает учащихся в учебную деятельность  -С какими телами мы познакомились на прошлом уроке?  – Что вы узнали о многогранниках?  – Сегодня мы продолжим работать с многогранниками и рассмотрим некоторые свойства многогранников, которые позволят вам самим изготовлять многогранники. | Р, П |
| 2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности.  7мин | Самостоятельно искать способы решения задач по ранее изученной теме «Площадь» (Пр, П) Осуществлять взаимоконтроль и внесение корректив в учебно-познавательную деятельность (Р). Доброжелательно и объективно оценивать работу товарища; адекватно воспринимать оценку своей работы; радоваться успехам и сопереживать неудачам других (Л, К). анализировать информацию с целью выделения существенных признаков. (П). Оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей (П). Осознавать недостаточность имеющихся знаний: вычисление площади поверхности прямоугольного параллелепипеда (Пр, Р). | Обучающиеся справились с большей частью заданий, повторён ранее изученный материал; умеют объективно оценить работу друг друга; в коллективе комфортный микроклимат; верно выделили общие признаки изучаемых объектов; готовы к восприятию нового материала, к поиску способов решения проблемы. | Ученики устно решают и записывают только ответ, в готовой карточке. Проверяют ответы, выставляют друг другу отметку  - Форма предметов. Все они имеют форму прямоугольного параллелепипеда. | П  И | Предлагает выполнить задания для знакомства с новым понятием и для определения темы урока.  -Выполнив задания и заполнив таблицу, вы сможете узнать название одного из видов  многогранников. (стр.1)  -Что общего на рисунках? (стр.2)  Фиксирует индивидуальное затруднение в деятельности, демонстрирующее недостаточность имеющихся знаний: - Сколько потребуется краски, чтобы покрасить поверхность бруса, если для покраски 1дм² поверхности нужно 2 г краски? (стр.3) | ЧП |
| 3. Выявление причин затруднения и постановка цели деятельности.  3мин | Соотносить то, что уже известно и усвоено о многогранниках, с тем, что ещё неизвестно(Р) высказывать своё предположение на основе имеющихся знаний о многогранниках (Пр, П). Самостоятельно выделять и формулировать цель и тему урока(П).  С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли (К). |  | Отвечают на вопросы, формулируют цель и тему урока.  -Что такое поверхность, из чего она состоит, как найти площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.  -С его развёрткой, т.к. площадь всех граней параллелепипеда равна площади развёртки.  -Рассмотреть свойства прямоугольного параллелепипеда, его элементы, развёртку прямоугольного параллелепипеда. | Ф | Организует коммуникативное взаимодействие.  -Что необходимо знать, чтобы решить задачу?  – С чем связана поверхность прямоугольного параллелепипеда?  – Сформулируйте цель и тему урока. | П |
| Построение проекта выхода из затруднения  10 мин | Формирование умения строить математические модели(П),  инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации(К);саморегуляция(Р). |  | Исследуют компьютерную модель прямоугольного параллелепипеда, в программе «Живая математика». Отвечают на вопросы, заполняя лист практической работы.  Обсуждают результаты в паре, затем фронтально  -Из прямоугольников.  -Его грани – прямоугольники.  -Они равны.  -Посмотреть вид сбоку, сверху, спереди.  Заполняют таблицу.  -Длина, ширина, высота.  Рассматривают разные варианты. Обсуждают в ходе беседы. Sпов. = 2S1 + 2S2 + 2S3 = 2(S1 + S2 + S3) = 2(ab + bc + ac)  -Из одинаковых квадратов.  Sпов. = 6S1 = 6a2 | П, Ф | Организует коммуникативное взаимодействие для построения нового способа действия, устраняющего причину выявленного затруднения. Предлагает учащимся рассмотреть компьютерную модель прямоугольного параллелепипеда(стр.4)  и выполнить практическую работу  - Рассмотрите параллелепипед в разных положениях, поэкспериментируйте с ним.  Ответьте на следующие вопросы:  1) Из каких фигур состоит поверхность прямоугольного параллелепипеда?  2) Почему фигуру назвали прямоугольный параллелепипед?  3) Что можно сказать о противоположных гранях?  Как в этом можно убедиться с помощью компьютерной модели?  4)Сколько у фигуры граней, ребер, вершин? (Заполните таблицу).  5) Как можно назвать рёбра, сходящиеся в одной вершине? (обозначим их соответственно a, b, c)  – Как можно найти площадь поверхности?  Инструментами «Живой математики» «превратите» наш параллелепипед в куб.  6) Из каких фигур состоит поверхность куба?  Как найти площадь поверхности куба с ребром a? | И |
| **5. Реализация построенного проекта.**  7 мин | Анализировать задачу, находить способ её решения (Пр, П) .  Планировать решение задачи (Пр, Р).  Работать в паре – устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать (К).  Осознанно относиться к учению, учебному взаимодействию (Л). | 100 % обучающихся активно включены в этап, эффективно участвуют в коммуникации, поняли метод и план решения задачи, готовы приступить к решению. | Выполняют необходимые измерения. Записывают условие задачи, находят площадь поверхности бруса, переводят см² в дм², рассчитывают количество краски. Записывают ответ.  Заслушивают и обсуждают, полученные ответы | П  Ф | Выдвигает перед учащимися проблему в виде задачи:  - Перед вами на столе лежит брусок. Ваша задача выполнить необходимые измерения и вычислить сколько краски потребуется, чтобы покрасить брусок со всех сторон, если на 1 дм2 расходуется 2 г краски.  Наблюдает за работой учащихся, контролирует правильность выполнения, предлагает сделать выводы, заслушивает учащихся. В случае затруднения организует подводящий диалог:  -Какие измерения необходимо было выполнить?  -Какой формулой для вычисления вы воспользовались?  -Сколько краски потребуется для окрашивания? | П |
| **6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.**  7 мин | Осмысливать выводы полученные в ходе выполнения практической работы (П). Анализировать задачу, находить способ её решения; применять полученные знания о прямоугольном параллелепипеде и кубе для решения задач (Пр, П) . Владеть монологической и диалогической формами речи, полно и точно выражать свои мысли (К)  Планировать решение задачи (Пр, Р) | 100 % обучающихся активно включены в этап, эффективно участвуют в коммуникации; научились находить площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба; готовы к самостоятельной работе. | Выполняют задание у доски и на местах | Ф | Организует работу у доски и на местах по первичному закреплению полученных выводов с обязательным проговариванием.  1) Найти площадь поверхности куба со стороной 5 см.  2) Сколько и каких фигур надо вырезать из стекла, чтобы сделать аквариум, длина которого 40 см, ширина-20 см, а высота – 30 см? Сколько дм2 стекла потребуется для изготовления такого бассейна.  3)Какие фигуры могут быть развёртками параллелепипеда? | ЧП |
| **7**.**Дифференцированная самостоятельная работа с самопроверкой**  7 мин | Выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; анализировать задачу, находить способ её решения; применять полученные знания о прямоугольном параллелепипеде и кубе для решения задач (Пр, П) Планировать решение задачи (Пр, Р) | большинство учащихся полностью справились со своим уровнем с/р осознают то, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознают качество и уровень усвоения; могут оценить результат работы | Выполняют самостоятельно задания. | И | Предлагает задания для самостоятельной работы.  **1 уровень**  1) Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если длина 4см,  ширина 2см, высота 3см.  2) найдите площадь поверхности куба с ребром 20смрезультат выразите в дм2  **2 уровень**  1) Найдите ребро куба, площадь поверхности которого 54 см2.  2) На грани куба нанесены цифры 1–6. Два положения изображены на кубе и два на развёртке куба. Заполните пустые клеточки на развёртках.  **3 уровень**  1) Сколькопонадобится краски, чтобы покрасить бак без крышки снаружи и изнутри, если его измерения 90см, 70см, 70см, а на покраску 1дм2 нужно 2 г краски?  2) На грани куба нанесены цифры 1–6. Два положения изображены на кубе и два на развёртке куба. Заполните пустые клеточки на развёртках. | ЧП |
| 8. Рефлексия деятельности на уроке  2 мин | оценить собственную деятельность на уроке(Р); фиксировать неразрешённые затруднения как направления будущей учебной деятельности (Р, Пр); благодарить одноклассников, которые помогли получить результат урока (Л,К) | 100 % обучающихся активно включены в этап, эффективно участвуют в коммуникации; удовлетворены результатами урока | Отвечают на вопросы учителя, анализируют свою работу на уроке. Записывают д/з. | Ф | – Что нового вы сегодня узнали?  – Чем отличаются прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида?  – Проанализируйте свою работу на уроке.  - Спасибо за урок, поблагодарите друг друга за сотрудничество. | Р |

Пр – предметные результаты, П – познавательные УУД, Р – регулятивные УУД, К – коммуникативные УУД, Л – личностные УУД.

Г – групповая, Ф – фронтальная, П – парная, И – индивидуальная.

: ОИ – объяснительно-иллюстративные, Р – репродуктивные, П – проблемное изложение, ЧП – частично-поисковые, И – исследовательские методы обучения

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Лист для заполнения практической работы**

Рассмотрите параллелепипед в разных положениях, поэкспериментируйте с ним.

Ответьте на следующие вопросы:

1) Из каких фигур состоит поверхность прямоугольного параллелепипеда?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) Почему фигуру назвали прямоугольный параллелепипед? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) Что можно сказать о противоположных гранях? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Как в этом можно убедиться с помощью компьютерной модели?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4)Сколько у фигуры граней, ребер, вершин? (Заполните таблицу).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Элемент*** | ***Форма*** | ***Общее количество*** | ***Количество групп равных элементов*** |
| Грань | Прямоугольник |  |  |
| Вершина | Точка |  |  |
| Ребро | Отрезок |  |  |

5) Как можно назвать рёбра, сходящиеся в одной вершине? (обозначим их соответственно a, b, c)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

– Как можно найти площадь поверхности? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Инструментами «Живой математики» «превратите» наш параллелепипед в куб.

6) Из каких фигур состоит поверхность куба?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7)Как найти площадь поверхности куба с ребром a?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Задания для самостоятельной работы на карточках**

**1 уровень**

1) Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если длина 4см,

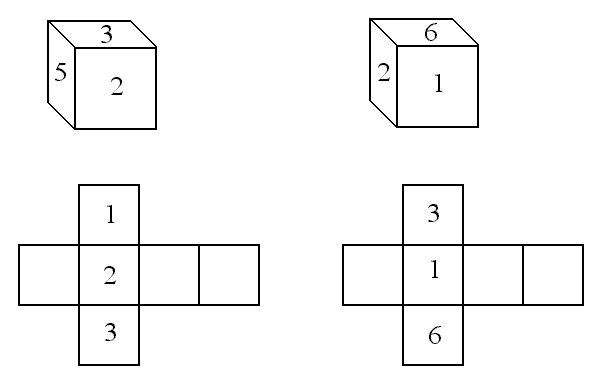
ширина 2см, высота 3см.

2) найдите площадь поверхности куба с ребром 20см результат выразите в дм2

**2 уровень**

1) Найдите ребро куба, площадь поверхности которого 54 см2.

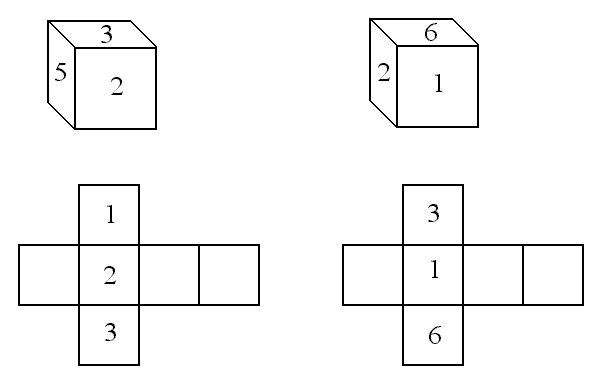
2) На грани куба нанесены цифры 1–6. Два положения изображены на кубе и два на развёртке куба. Заполните пустые клеточки на развёртках.



**3 уровень**

1) Сколькопонадобится краски, чтобы покрасить бак без крышки снаружи и изнутри, если его измерения 90см, 70см, 70см, а на покраску 1дм2 нужно 2 г краски?

2) На грани куба нанесены цифры 1–6. Два положения изображены на кубе и два на развёртке куба. Заполните пустые клеточки на развёртках.



1. [↑](#footnote-ref-2)