**Тема «Куб»**

**Цель:** подготовить учащихся к изучению геометрии в средней школе, привить интерес к предмету.

**Задачи:**

• дать понятие об объемном теле - куб;

• формировать навыки проектно - исследовательской деятельности, коммуникативные умения, умение группового взаимодействия;

• развивать у учащихся понятия композиции, плоскостного воображения, художественной фантазии.

**Формы работы:** групповая работа.

**Техническое оснащение урока:** компьютер, проектор для демонстрации презентации, дидактический материал. **Личностные универсальные учебные действия**

• учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;

• умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;

• понимание причин успеха в учебной деятельности;

• умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников, учителя;

• представление об основных моральных нормах. **Регулятивные универсальные учебные действия**

• принимать и сохранять учебную задачу;

• планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;

•осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;

• анализировать ошибки и определять пути их преодоления;

• различать способы и результат действия;

• адекватно воспринимать оценку сверст чиков и учителя.

**Познавательные универсальные учебные действия**

• анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по заданным признакам;

• анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения задачи;

• находить сходства, различия, закономерности, основания для упорядочения объектов;

• выделять в тексте задания основную и второстепенную информацию;

• формулировать проблему;

• строить рассуждения об объекте, его форме, свойствах;

• устанавливать причинно-следственные отношения между изучаемыми понятиями и явлениями.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

• принимать участие в совместной работе коллектива;

• вести диалог, работая в парах, группах;

• допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;

• совершенствовать математическую речь;

• высказывать суждения, используя различные аналоги понятия; слова, словосочетания, уточняющие смысл высказывания.

ХОД УРОКА

1. **«Дай себе установку на успех!» (Инсценировка)**

Ребята в шапочках с изображением геометрических фигур

Друзья мои!

Сегодня мы откроем тайну,

Ведь в жизни нашей часты чудеса.

Секрет геометрических чудес необычайных,

Узнаем мы всего за полчаса.

Орешек знанья тверд, но все, же

Мы не привыкли отступать.

Нам расколоть его помогут

Волшебные слова:

«Хотим все знать!»

Давайте возьмем эти слова девизом нашего занятия.

-Почему именно эти геометрические фигуры приветствовали нас?

- А сейчас повторяем то, что знаем.

**Работа в группах**

- Какие правила работы в группе мы знаем.

**2.** **Повторение. Тренировочные упражнения**

На партах ваших

В конвертах фигуры в беспорядке маются,

И в вашей помощи нуждаются.

- Выложите фигуры на парте и предложите вариант работы с ними.

- На какие две группы можно разбить данные фигуры? (плоские и объемные)

- Что вы знаете о плоских фигурах?

- Об объёмных?

ПЛОСКИЕ ОБЪЁМНЫЕ

Можно целиком расположить Занимают определённое пространство,

на одной плоской поверхности. возвышаются над плоской поверхностью.

- Какие плоские и объемные фигуры дружат?

- круг и шар;

- шар и цилиндр;

- куб и квадрат;

- куб и параллелепипед;

- конус и пирамида.

У какой объемной фигуры стороной является треугольник?

(пирамида, тетраэдр);

- нет углов (шар, цилиндр, конус);

- основание - круг? (конус, цилиндр).

**З.Знакомство с новым геометрическим телом.**

-Сегодня на занятии каждый из вас получит подарок, который сделаете своими руками, он поможет не только понять тему нашего занятия, но и откроет тайну знакомого незнакомца.

- А сейчас загадка.

- Как его нам не вертеть

Равных граней ровно шесть.

С ним в лото сыграть мы сможем, Только будем осторожны:

Он не ласков и не груб.

Потому что это... (куб).

-Молодцы!

- Определите тему занятия.

- Определите цель нашего занятия.

- Что бы вы хотели узнать об этой фигуре?

- Какие предметы, встречающиеся нам в повседневной жизни, имеют форму куба? (кубики, кусочки сахара, подарочные коробки, здания и т.д.)

Самая знаменитая игрушка-головоломка, которую хотя бы раз в жизни каждый ребенок держал в руках, а некоторым даже удалось ее собрать, это кубик Рубика. Название говорит само за себя. В 1975 году венгерский архитектор Эрне Рубик создал игрушку-головоломку, которая стала популярной во всем мире. Кубик-рубик представляет собой куб, сделанный из пластмассы, который в свою очередь состоит из 26 кубиков. И когда "Кубик-рубик" собран, каждая его грань окрашивается в один определенный цвет. (Слайд)

В наше время строятся дома и здания, имеющие форму куба. (Слайд)

Невозможно найти человека, незнакомого с этим словом! "Кубики" - одна из первых детских игр. Кажется, что мы знаем о кубе все! Но так ли это? Нам предстоит это выяснить.

- На ваших партах находятся коробки с геометрическими фигурами, найдите среди них куб.

- Возьмите в руки ваш куб, внимательно рассмотрите и исследуйте его.

-Из чего состоит поверхность куба? *(Из квадратов)*

- Что вы знаете о квадрате? *(У квадрата все стороны равны!)*

- А что можно сказать про квадраты, из которых состоит поверхность куба? *(Все квадраты равны)*

Можно ли назвать куб плоской фигурой? Почему? Есть ли пространство между рукой и партой?

- Значит, что мы можем сказать о кубе? (Занимает определённое пространство, является объёмной фигурой.)

**-** **Ребята, объёмные фигуры ещё называют пространственными фигурами или геометрическими телами. (Слайд)**

***-*****Куб** или **правильный гексаэдр** - правильный многогранник, каждая грань которого представляет собой квадрат.

-Каждый такой квадрат называется ГРАНЬЮ. Новое понятие - ГРАНЬ.

- Покажите грани.

- Именно поэтому куб называется многогранником.

- А сколько же граней у куба? Посчитайте и ответьте! *(Шесть)*

-Сторона грани называется РЕБРОМ куба. РЕБРО - это тоже новое понятие. Покажите мне ребро куба.

- Сколько ребер у куба? Не торопитесь ответить на этот вопрос, сначала посчитайте! *(Двенадцать)*

-Концы ребер называются ВЕРШИНАМИ куба. ВЕРШИНА - еще одно новое понятие.

- Покажите, пожалуйста, вершины куба.

- Сколько вершин у куба? *(Восемь)*

—Итак, мы сейчас познакомились с тремя новыми понятиями, связанными с кубом. Они называются элементами куба.

- Перечислите эти элементы куба.

- Грань, ребро, вершина, (модель куба в руках).

**4.Первичное закрепление знаний**

- А теперь, вам предстоит ответить на вопросы теста, который лежит перед вами.

- У каждой группы по семь фишек, которые соответствуют количеству вопросов.

- Вам необходимо прикрепить фишку к тому ответу, который вы считаете правильным.

(Проверка на слайде)

**5.Исследования ребят.**

**- Некоторые ребята провели мини- исследования и узнали как художники, фотографы, кристаллографы, экономисты видят куб.**

Куб - это фигура, которую мы встречаем не только на уроках геометрии и изобразительного искусства, но и в нашей повседневной жизни. Другое название куба - правильный гексаэдр. Кубом называется правильный многогранник, каждая грань которого является квадратом. Куб можно назвать объемным трехмерным или даже 3D квадратом. Куб имеет 8 вершин, 6 граней, 12 ребер:

Куб - это удивительная геометрическая фигура, в которую можно спрятать или вписать другие фигуры, например такие: **октаэдр, тетраэдр, икосаэдр** и др.( **Слайды)**

**Неокуб -** был придуман экономистом Крисом Редом. Неокубом заинтересовались даже учителя геометрии - им показалось удобным показывать трехмерные фигуры, сделанные из магнитов, своим ученикам.

Куб или гексаэдр также называют **кубом Неккера,** назван он так в честь швейцарского кристаллографа Луиса Альберта Неккера.

В 1832 году Неккер предложил иллюзию, вглядываясь в куб с гранями можно заметить, что маленькая черная точка появляется то на переднем, то на заднем плане, то в углу или в центре. Она перемещается из одного места в другое, как бы движется. Еще одна особенность куба Неккера в том что, его параллельные боковые ребра кажутся расходящимися. Можно перекрасить одну из граней в другой цвет, и посмотреть, как эта цветная грань фантастическим образом перемещается.

Еще один необычный куб - это куб художника **Маурица Эшера.** Это куб, который невозможен.

Еще одно интересное открытие, имеющее отношение к кубу, было сделано в 1966 году благодаря фотографу **Чарльзу Ф. Кокрану.** Он сделал фотографию, которую окрестили «сумасшедший ящик». Что же из себя представляет «сумасшедший язык»? Это вывернутый наизнанку каркас фигуры гексаэдра (куба). «Сумасшедший ящик» основывается на неправильных соединениях, которые допустили при рисовании фигуры.

Куб всегда таил в себе много загадок - удивительно сложная и в тоже время удивительно простая геометрическая фигура, помогающая заглянуть в глубины сознания. Еще в древности Платон называл ее священной фигурой и относил к знаку Земли, потому что это самая устойчивая фигура из всех других. Куб является фигурой сакральной геометрии. Еще в 16 веке немецкий математик и астроном Иоганн Кеплер составил модель солнечной системы, в которую вписал куб.

- А теперь познакомимся еще с одним понятием, связанным с кубом.

- В этом нам помогут ребусы.

- Что такое ребус?

- Попробуйте прочитать зашифрованное слово. *(МОДЕЛЬ)*

*-* Правильно. Перевернутое изображение означает, что слово читается не слева направо, как мы привыкли, а наоборот, справа налево. Итак, что же изображено? *(Дом)*

*-* Правильно. "Перевернем" слово. Что получилось? *(Мод)*

*-* А какое слово зашифровано во второй части ребуса? *(Ель)*

*-* Итак, зашифровано слово МОДЕЛЬ.

- Как вы понимаете значение этого слова?

- Ребята, если нам незнакомо значение слова, к какому источнику мы можем обратиться?

**6.Работа со словарем.**

Энциклопедический словарь.

- "Модель" - любой образ (мысленный или условный: изображение, описание, схема, чертеж, график, план, карта и т. п.) какого-либо объекта, процесса или явления, используемый в качестве его "заместителя", "представителя" аналог, изображение чего-либо.

- А какое слово зашифровано во втором ребусе? *(РАЗВЕРТКА)*

Дайте определение этому понятию.

*-* От какого слова происходит слово "развертка"? *(Развернуть, раскрыть)*

*- Где нам приходилось применять развертку?*  Кубы бывают разного размера, они могут быть изготовлены из разных материалов, но они имеют одинаковую форму.

Следующий этап - практическая работа. Это именно тот подарок, о котором я вам говорила в начале занятия.

- Возвращаемся к подарку, который вы изготовите сами — это модель куба. Пошаговая инструкция изготовления куба.

1. Украсьте свою развертку.

2.Аккуратно вырежьте ее.

(Правила работы)

3. Согните вырезанный шаблон куба по линиям.

4.Смажьте затемненные участки клеем и сторону за стороной соберите весь

куб.

• Кто в группе собирает первым, помогает своим товарищам.

**7. Подведение итогов урока**

• С каким многогранником мы познакомились? *(С кубом)*

*•* Назовите элементы куба. *(Грань, ребро, вершина)*

*•* Почему куб называется многогранником? *(Много граней)*

*•* Какие новые слова вы узнали из ребусов? *(Модель, развертка)*

*•* Что можно изготовить с помощью развертки? *(изготовить модель любой объемной фигуры)*

• Как можно применить модель куба в жизни? (подарочная упаковка, игрушка)

*-* Где мы в будущем применим эти знания?

8.РЕФЛЕКСИЯ

Я узнал...

Мне было интересно…

Что получилось…

Кто недоволен своей работой...

Дайте характеристику данным фигурам.

(**объёмные фигуры, пространственные фигуры, геометрические тела)**

- Какие фигуры мы называем объемными?

- А сейчас загадка.

- Как его нам не вертеть

Равных граней ровно шесть.

С ним в лото сыграть мы сможем, Только будем осторожны:

Он не ласков и не груб.

Потому что это... (куб).

- Найдите среди геометрических фигур куб (в корзине)

(Вывешивается на доске) Слайд

-Молодцы!

- Какие предметы, встречающиеся нам в повседневной жизни, имеют форму куба? (кубики, кусочки сахара, подарочные коробки, здания и т.д.)

**- Некоторые ребята провели мини- исследования и узнали как художники, фотографы, кристаллографы, экономисты видят куб.**

Куб - это фигура, которую мы встречаем не только на уроках геометрии и изобразительного искусства, но и в нашей повседневной жизни. Другое название куба - правильный гексаэдр. Кубом называется правильный многогранник, каждая грань которого является квадратом. Куб можно назвать объемным трехмерным или даже 3D квадратом. Куб имеет 8 вершин, 6 граней, 12 ребер: (вершина, грань, ребро – новые понятия)

Куб - это удивительная геометрическая фигура, в которую можно спрятать или вписать другие фигуры, например такие: **октаэдр, тетраэдр, икосаэдр** и др.( **Слайды)**

**Неокуб -** был придуман экономистом Крисом Редом. Неокубом заинтересовались даже учителя геометрии - им показалось удобным показывать трехмерные фигуры, сделанные из магнитов, своим ученикам.

Куб или гексаэдр также называют **кубом Неккера,** назван он так в честь швейцарского кристаллографа Луиса Альберта Неккера.

В 1832 году Неккер предложил иллюзию, вглядываясь в куб с гранями можно заметить, что маленькая черная точка появляется то на переднем, то на заднем плане, то в углу или в центре.

Еще один необычный куб - это куб художника **Маурица Эшера.** Это куб, который невозможен.

Еще одно интересное открытие, имеющее отношение к кубу, было сделано в 1966 году благодаря фотографу **Чарльзу Ф. Кокрану.** Он сделал фотографию, которую окрестили «сумасшедший ящик». Что же из себя представляет «сумасшедший язык»? Это вывернутый наизнанку каркас фигуры гексаэдра (куба). «Сумасшедший ящик» основывается на неправильных соединениях, которые допустили при рисовании фигуры.

Куб всегда таил в себе много загадок - удивительно сложная и в тоже время удивительно простая геометрическая фигура, помогающая заглянуть в глубины сознания. Еще в древности Платон называл ее священной фигурой и относил к знаку Земли, потому что это самая устойчивая фигура из всех других. Куб является фигурой сакральной геометрии. Еще в 16 веке немецкий математик и астроном Иоганн Кеплер составил модель солнечной системы, в которую вписал куб.