

Бабкина Лариса Александровна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Суховская средняя общеобразовательная школа

Ростовская область, Тацинский район, п. Новосуховый

УРОК ГЕОМЕТРИИ В 10 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ
«ПОНЯТИЕ МНОГОГРАННИКА»

Цели и задачи урока:

1. Ввести понятие многогранника, пирамиды, правильных многогранников.

2. Познакомиться с историей возникновения многогранников, исследовать тему с математической точки зрения, связать тему с другими учебными предметами, определить роль и место многогранников в окружающем мире.

Ход урока

Постановка темы, целей и задач урока

Учитель приветствует учащихся. Проверяет готовность рабочего места ученика. Великий французский архитектор Ле Корбюзье сказал: «Я думаю, что никогда до настоящего времени мы не жили в такой геометрический период. Всё вокруг – геометрия». Эти слова очень точно характеризуют и наше время. Ведь мир, в котором мы живём, наполнен геометрией и она окружает нас ежедневно: например, архитектурные сооружения главного города нашего государства - Москвы: кто был в Москве, знает, как красив Московский Кремль! Прекрасны его башни! - **демонстрация видеоролика «Московский Кремль» (1 минута).**



Сколько интересных геометрических фигур положено в основу Кремля, но более всего среди них - различных многогранников! С ними и будет связана тема нашего урока. «Теория многогранников — одна из самых увлекательных глав геометрии. Здесь не только открывается удивительный мир геометрических тел, обладающих неповторимыми свойствами, но и интересные научные гипотезы». Сегодня у нас первый урок изучения главы «Многогранники», который позволит нам (**учитель формулирует цели урока**):

- понять, что изучает эта глава и выразить своё отношение к её изучению;
- познакомиться с историей возникновения многогранников;
- исследовать многогранники с математической точки зрения и связать их с другими учебными предметами;
- определить роль и место многогранников в окружающем нас мире;
- выяснить, какие многогранники создала природа, а какие – человек;
- использовать свой собственный жизненный опыт.

Сегодня на уроке разрешается: Приобретать знания, приумножать их и умело применять (девиз урока)!

Изучение нового материала (эвристическая беседа)

Учитель: Начнём с того, что нам уже известно, ведь с двумя представителями многогранников мы уже знакомы:

- 1) С какими из них?
- 2) Что называется тетраэдром?
- 3) Что называется параллелепипедом?

Учитель: Пытаемся дать общее определение многогранника самостоятельно.



Открытие №1: Поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело, называют многогранником.

Учитель: Знакомство с новыми многогранниками мы начнём с пирамиды. Кто не слышал о знаменитых египетских пирамидах, которые всегда приводят воображение в трепет? - демонстрация ролика о египетских пирамидах (25 секунд).

А что представляет собой пирамида с математической точки зрения?

Из предложенных геометрических тел выберите те, которые являются пирамидами. Есть ли среди них знакомые? (*тетраэдр*) Какие из оставшихся многогранников вам известны? (*параллелепипед*). Он же является ещё и призмой. Какой ещё известный многогранник можно назвать призмой? (*куб*).

Открытие №2: Тетраэдр является треугольной призмой, параллелепипед и куб – четырёхугольной призмой.

Учитель: Пожалуй, трудно найти человека, которому бы не был бы знаком куб, ведь кубики – любимая игра малышей, а кубик-рубика и для взрослых не менее интересен. Казалось бы, мы о кубе знаем всё, но так ли это? Оказывается, куб является представителем правильных многогранников и кроме своего обычного названия имеет ещё одно: гексаэдр. Что значит правильный многогранник?

Открытие №3: Выпуклый многогранник называется правильным, если все его грани - равные правильные многоугольники и в каждой из его вершин сходится одно и то же число рёбер.

Существует всего 5 правильных многогранников: тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр.

Исследовательская работа

Учитель: Вы можете заметить ряд интересных особенностей, благодаря которым они получили свое название. Так, у каждого из них все грани –



одинаковые, в каждой вершине многоугольника сходится одно и то же число ребер. Подсчитаем число вершин (В), ребер (Р) и граней (Г) у каждого многогранника и запишем результат в таблицу рабочей тетради. Заполняют таблицу в рабочей тетради и получают $V + G - P = 2$.

Учитель: Это соотношение называют характеристика Эйлера: Доказал его один из величайших математиков Л. Эйлер, поэтому формула названа его именем. Этот гениальный учёный, родившийся в Швейцарии, почти всю жизнь прожил в России, и мы с гордостью можем считать его своим соотечественником.

Открытие №4: *В выпуклом правильном многограннике выполняется соотношение $V + G - P = 2$.*

Верна ли формула только для правильных или для всех выпуклых многогранников? Проверьте.

Открытие №5: *Формула верна не только для правильных, но и для всех выпуклых многогранников.*

Закрепление изученного материала. Практическая работа

Учитель: Форма правильных многогранников - образец совершенства, красивые математические закономерности, присущие только им, явились причиной того, что им приписывались различные магические свойства и все 5 издавна были атрибутами волшебников и звездочётов. И если вы потрудитесь над их изготовлением, то наверняка они доставят вам радость, а возможно и принесут удачу. Этот процесс называется моделирование. В чём же он заключается?- **демонстрация видеоролика**

«Моделирование многогранников» (1 мин)

Учитель: На практике очень легко изготовить многогранник по готовой развёртке. Сейчас вы в этом убедитесь, перегнув всего несколько пунктирных линий, за несколько секунд получите модель многогранника. Оставив клапаны для склеивания, вы сможете получить такие же красивые многогранники.



Получают развёртки многогранников, перегибают линии, получают правильные многогранники.

Работа в группах

Учитель: И всё-таки самым интригующим свойством правильных тел является то, что их всего 5. Но на пяти правильных телах история многогранников не остановилась. Узнать, что же было дальше, нам поможет игра «Точка зрения», во время которой вам предстоит открыть не только их удивительные свойства, но и увидеть пути познания природной геометрии. Для этого мы поделимся на 3 группы, каждая из которых после небольшой подготовки выступит с интернет - сообщением и выскажет свою точку зрения по заданной теме.

Ученики готовятся, выступают по очереди с кратким сообщением, 3-4 слайда презентации, делают выводы, учитель дополняет их ответы.

Группа № 1 Тема: Идеи учёных древности, средних веков и наших дней при изучении многогранников.

Открытие №6: Точка зрения – многогранники имеют богатую историю открытия и всегда волновали великие умы человечества.

Группа №2 Тема: Многогранники в природе.

Открытие №7: Формы многогранников широко встречаются в природе.

Группа №3 Тема: Примеры применения многогранников в архитектуре и искусстве.

Открытие №:8: Многогранники нашли широкое применение в архитектуре и искусстве.

Итог урока

Учитель: В геометрии очень важно уметь смотреть и видеть, мыслить, рассуждать и делать выводы. Давайте сделаем выводы из нашего урока: Выразите своё отношение к изучению главы «Многогранники». Какие



многогранники мы будем изучать в этой главе? Существуют ли многогранники в окружающем нас мире? При изучении, каких школьных предметов могут использоваться свойства многогранников? Приведите примеры многогранников созданных человеком и природой. На каком этапе урока вам пригодился собственный жизненный опыт? Справились ли мы с поставленными задачами урока? Вернёмся к девизу нашего урока: оказывается, что приобретать знания – храбрость, приумножать их – мужество, а умело применять – искусство! Так что все мы кроме знаний приобрели сегодня ещё и эти прекрасные качества личности.

Ученики отвечают на вопросы учителя и делают выводы о выполнении задач урока.

Учитель: Оцените свою работу по листам самооценки.

Список литературы

1. Шарыгин И. Ф. «Наглядная геометрия» МИРОС 1992г.

