Урок по геометрии в 7-м классе "Знакомство с геометрией"

Каторова Ольга Геннадьевна, учитель математики

Место в системе уроков: первый урок по геометрии.

Тип урока: урок – знакомство с новым предметом.

Основной метод: частично-поисковый, репродуктивный с элементами интеграции.

Оборудование: интерактивная доска, магнитофон, модели геометрических фигур, альбомные листы, цветные маркеры, опорные конспекты.

Урок сопровождается презентацией.

Цели урока:

Образовательные: знакомство со структурой, основными понятиями и историей развития геометрии.

Развивающие: развитие пространственного воображения, творческого мышления, познавательного интереса учащихся, межпредметных связей, культуры математической речи.

Воспитательные: воспитание уважения учащихся друг к другу в процессе учебной деятельности, самоконтроля и самооценки, уважения к учебному труду.

Диагностические: по окончании урока учащиеся должны узнать о происхождении слова «геометрия», об истории возникновения и развития данной науки, а также об основных разделах предмета геометрии, изучаемых в средней школе.

Структура урока

Организационный момент.

Сообщение темы, целей, задач урока и мотивация учебной деятельности.

Знакомство с новым предметом.

Первичное осмысление и закрепление изученного.

Постановка задания на дом.

Подведение итогов.

ХОД УРОКА

Сегодня мы начинаем изучение нового предмета – геометрии, которая является составной частью большой науки – математики.

Открываем тетради, записываем тему урока: «Знакомство с геометрией».

Цели нашего урока:

Сформировать понятие геометрии.

Выяснить, что изучает данный предмет.

Познакомиться с историей возникновения и развития геометрии.

I. Что такое геометрия.

Было бы неверно утверждать, что до сих пор вы совсем не занимались геометрией и ничего о ней не знаете. Вам не раз приходилось встречаться с треугольниками и пирамидами, квадратами и кубами, окружностями и шарами. Может быть, не так много, но кое-что об этих телах и фигурах вы знаете, хорошо представляете себе, как они выглядят, и понимаете, что все они имеют отношение к геометрии.

(Учитель демонстрирует модели фигур.)

Утверждение, что мы приступаем к изучению геометрии, означает прежде всего, что мы начинаем систематический курс геометрии. Это, в свою очередь, значит, что мы постепенно, шаг за шагом будем строить геометрическую теорию, последовательно доказывая наши утверждения, выводя их из уже известных в соответствии с математическими законами. Прежде всего, что такое геометрия?

Слово «геометрия» – греческое, оно составлено из двух частей «гео» и «метрия» и дословно на русский язык переводится как «земле-мерие».

Но уже давно геометрия вышла за узкие рамки, обозначенные этим буквальным пониманием.

II. Что изучает геометрия.

Если мы заглянем в любой энциклопедический словарь, то обнаружим на соответствующем месте очень большую статью, начинающуюся примерно так:

«Геометрия – это раздел математики, изучающий пространственные формы и их отношения».

Мы же будем пользоваться более простым определением: «Геометрия – это наука о свойствах геометрических фигур».

(Ученики записывают определение в тетрадь).

Есть одна особенность изучения фигур в геометрии. Например, о здании можно сказать, что оно кирпичное или деревянное, белое или другого цвета. О стакане мы можем сказать, что он сделан из стекла и прозрачный. Классная комната светлая, теплая. Яблоко румяное, вкусное.

Геометрию в окружающих предметах не интересует, ни материал, из которого они сделаны, ни цвет, ни состояние в котором они находятся; всем этим занимаются на уроках биологии, физики, химии. При изучении геометрии нас будут интересовать форма и размеры предметов. Например, и деревянный, и картонный, и проволочный кубы носят одно и то же название – куб. Эти предметы сделаны из разных материалов, но имеют одну и туже форму, отличаются друг от друга только своими размерами. Точно также футбольный мяч, резиновый мяч и мыльный пузырь имеют одну и ту же форму – форму шара.

(Учитель демонстрирует фигуры).

Если не обращать внимания на физические свойства предмета (материал, из которого он сделан, цвет и прочее), а рассматривать только его форму и размеры, то этому предмету можно дать название геометрической фигуры или тела.

Геометрия находит широкое применение в повседневной деятельности человека. В Древней Греции на воротах Академии были высечены слова: «Да не войдет сюда, не знающий геометрии». Свойства фигур познавали опытным путем с помощью построений и измерений. Позже заметили, что некоторые свойства можно определить, опираясь на полученный опыт. Наконец, пришли к выводу, что многие свойства геометрических фигур можно определить путем умственных умозаключений.

III. История возникновения и развития геометрии.

(Выступление ученика с докладом, сопровождающееся показом слайдов с портретами ученых на интерактивной доске).

Возникновение и развитие геометрии обусловлено потребностями практической деятельности человека. О зарождении геометрии в древнем Египте около двух тысяч лет назад древнегреческий ученый Геродот (V в. до н. э.) писал «Сеозоострис, египетский фараон, разделил землю, дав каждому египтянину участок по жребию и взимал соответствующим образом налог с каждого участка. Случалось, что Нил заливал тот или иной участок, тогда пострадавший обращался к царю, а царь посылал землемеров, чтобы установить на сколько уменьшился участок, и соответствующим образом уменьшить налог. Так возникла геометрия в Египте, а оттуда перешла в Грецию». При строительстве даже самых примитивных сооружений необходимо было рассчитать, сколько материала пойдет на постройку, уметь вычислять расстояния между точками в пространстве и углы между прямыми и плоскостями, знать свойства простейших геометрических фигур. Так, египетские пирамиды, сооруженные за два-четыре тысячелетия до н.э., поражают точностью своих метрических соотношений, свидетельствующих, что строители уже знали многие геометрические положения и расчеты.

Развитие торговли и мореплавания требовало умений ориентироваться во времени и пространстве: необходимо было знать сроки смены времен года, уметь определять свое местоположение по карте, измерять расстояния и находить направления движения. Наблюдения за Солнцем, Луной, звездами и изучение законов взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве позволили решить эти задачи и дали начало новым наукам.

Для развития геометрии много сделали ученые Древней Греции. Первые доказательства геометрических фактов связывают с именем Фалеса Милетского (639 – 548 гг. до н. э.) Начиная с VII века до н.э. в Древней Греции создаются философские школы, в которых происходит постепенный переход от практической к теоретической геометрии. Большое значение в этих школах приобретают рассуждения, с помощью которых удавалось получать новые геометрические свойства. Одной из первых и самых известных школ была пифагорейская (VI–V вв. до н.э.), названная в честь своего основателя, автора доказательств многих теорем, Пифагора (564–473 гг. до н. э.) Однако «теорема Пифагора» была известна задолго до него. Остается неустановленным, кто впервые доказал эту теорему и какое доказательство было дано самим Пифагором.

Геометрию, которую изучают в школе называют евклидовой, по имени Евклида – древнегреческого ученого (III в. до н.э.). Евклид написал примерно в 300 г. до н.э. знаменитую книгу «Начала». В «Началах» Евклида было впервые представлено стройное аксиоматическое строение геометрии. Последовательность и строгость сделали это произведение источником геометрических знаний во многих странах мира в течении более двух тысячелетий. До недавнего времени почти все школьные учебники геометрии были во многом схожи с «Началами». К сожалению о его жизни известно мало. В одном из своих сочинений по математике Папп, современник Евклида, изображает его как человека исключительно честного, тихого и скромного, которому были чужды гордость и эгоизм. Насколько серьезно и строго относился Евклид к изучению математики, можно судить по известному рассказу. Царь Птоломей спросил у Евклида: « Нельзя ли найти более короткий и менее утомительный путь к изучению геометрии чем «Начала»?» Евклид на это ответил: «В геометрии нет царского пути».

IV. Занимательная часть урока.

Ребята, давайте немного пофантазируем и попробуем на альбомных листах с помощью геометрических фигур, таких как отрезок, квадрат, прямоугольник, круг, треугольник, изобразить человечка: 1-й ряд – худого, 2-й ряд – толстого, 3-й ряд – грустного.

(Звучит музыка, ученики рисуют, по окончании задания – анализ полученных работ).

V. Разделы геометрии.

В геометрии рассматриваются различные возможности расположения геометрических фигур.

(Учитель с учениками показывают различные геометрические фигуры, приложив их к плоскости доски).

Мы видим, что все показанные фигуры делятся на два класса: плоские и объемные.

Существует широко используемое различие: геометрические фигуры, все точки которых лежат в одной плоскости, изучает раздел геометрии, называемый планиметрией. Имеется много геометрических фигур, не лежащих в одной плоскости. Раздел геометрии, который изучает такие фигуры, называется стереометрией.

(Учитель демонстрирует примеры вращающихся геометрических фигур на интерактивной доске).

В геометрии используются специальные геометрические предложения: определения, аксиомы, теоремы, следствия.

В школьном курсе геометрии вы познакомитесь с ними поближе, но это будет тема следующего урока.

VI. Домашнее задание.

……………………..

Дополнительное задание: подготовить небольшие сообщения (интересные факты, сведения) об истории возникновения и развития геометрии.

VII. Итог урока.

Ученики подводят итог урока по заданным целям с использованием опорного конспекта, находящегося у каждого на парте.