УДК 51-7

Использование календарной сетки для нахождения математических закономерностей и визуального инструмента для демонстрации видов треугольников

Лебедева Полина Владиславовна lpv.polina@gmail.com

МБОУ «Гимназия № 19», Калуга, Россия

Представлен нестандартный подход к изучению геометрии. Автор задается вопросом о взаимосвязи календарной сетки, геометрических фигур и практическим применением этой связи. Календарная сетка представлена как инструмент для визуализации числовых закономерностей и предлагает метод построения треугольников на этой сетке. В качестве единицы измерения используется условная клетка, что перекликается с логикой работы чертежника в «Кумире». Особое внимание уделено способам расчетам сторон треугольников с помощью теоремы Пифагора. В заключении работа акцентирует внимание на взаимосвязи математики и повседневной жизни.

***Ключевые слова*:** *календарь, календарная сетка, треугольники, геометрические фигуры, числовые закономерности*

Календари — это неотъемлемая часть нашей повседневной жизни, позволяющая организовывать время, планировать дела и следить за событиями. Удивительно, но за простыми датами и числами скрываются сложные математические закономерности и интересные факты.

Использование календаря в качестве визуального инструмента для работы с различными видами треугольников предоставляет интересный и нестандартный способ изучения геометрии. Это не только помогает лучше понять теоретический материал, связанный с изучением треугольников, но и стимулирует воображение в восприятии геометрических понятий. Также можно увидеть структуру и симметрию в повседневной жизни, получая практические знания о математических концепциях и их применимости.

Календарем принято называть определенную систему счета продолжительных промежутков времени с подразделениями их на отдельные, более короткие периоды (годы, месяцы, недели, дни). Само же слово «календарь» произошло от латинских слов «caleo» — провозглашать и «calendarium» — долговая книга [1].

В основе всех календарей лежит движение небесных светил, а базовой единицей является естественный цикл. В этом качестве выступают три астрономических цикла: вращение Земли вокруг своей оси, определяющее продолжительность суток, вращение Луны округ Земли, происходящее за один лунный месяц, и вращение Земли вокруг Солнца, определяющее год [2].

Привычная календарная сетка, разбивающаяся на 7 и 4, в основном связана с различными системами управления временем и удобством организации дней. Рассмотрим обе части более подробно.

1. Семидневная неделя: во многих культурах, включая христианскую и еврейскую традиции, неделя состоит из семи дней. Эта структура может иметь религиозные и астрономические корни. В древности число 7 ассоциировалось с небесными телами — такими как Луна, Солнце и пять видимых планет (Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн). Каждый день в неделе имеет свое значение, что позволяет удобно планировать свою деятельность.

2. Четыре недели в месяце: месяц, в свою очередь, часто считается состоящим из четырех недель (28 дней). Это приближается к лунному циклу, который для получения новых лун изучают уже тысячи лет. Большинство месяцев в Григорианском календаре имеют 30 или 31 день, но при этом положенные 28 дней способствуют разделению месяца на четыре равные части. При изучении различных месяцев можно заметить, что сумма дней в месяцах формирует неполные последовательности, что также может быть представлено в виде различных треугольников и количество дней.

Таким образом, такое сочетание семи и четырех создает простую и удобную единицу времени, которая гармонично встроена в более крупные структуры календаря.

Изучая на уроках геометрии различные виды треугольников и составляя на школьном алгоритмическом языке «Кумир» программы для чертежника, задумались: можно ли связать календарь, геометрические фигуры между собой и какой практический смысл будет нести эта связь.

Календари — это не только средства планирования времени, но и полезные инструменты для изучения множества математических концепций.

1. Календарная сетка как математический инструмент. Календарь, представленный в виде сетки, является отличным способом визуализировать числовые последовательности и закономерности. Например, можно рассмотреть различные числовые свойства, такие как:

– четность и нечетность: числа в календаре можно разделить на четные и нечетные, что помогает понять их распределение в диапазоне дней месяца.

– сумма чисел: важно заметить, как сумма чисел в рядах может давать разные результаты при различных условиях. Например, первые месяцы года от 1 до 31 можно суммировать и обнаружить, что сумма всех чисел в 31 дне составит 496.

Календарная сетка позволяет легко интуитивно искать закономерности, применяя базовые арифметические операции.

2. Визуализация треугольников через календарь. Для визуализации различных видов треугольников нужно провести параллель со средой программирования Кумир — чертежник, в котором за единицу измерения берется условная клетка, а не меры длины как в математике.

Календарная сетка предоставляет возможности для представления различных видов треугольников:

– равносторонние треугольники: чтобы получился равносторонний треугольник необходим расчет: для одной стороны взять подряд пять дней в неделю, а две другие стороны рассчитать по формуле Пифагора, так как они будут

являться гипотенузами прямоугольных треугольников с катетами 4 клетки и 3 клетки, образую тем самым Египетский треугольник [3]. Например, треугольник с вершинами в числах 4, 23, 27 является равносторонним. Причем в 1 месяце можно составить таких 8–9 треугольников;

– равнобедренные треугольники: чтобы получился равносторонний треугольник необходим расчет: для основания треугольника взять подряд несколько дней в неделю, а боковые стороны рассчитать по формуле Пифагора, так как они будут являться гипотенузами прямоугольных треугольников, катеты которых можно вычислить, сделав дополнительные построения [4]. Причем основание должно занимать нечетное количество дней чтобы вершина равнобедренного треугольника приходилось на определенное число. Но большую ценность представляет равнобедренный треугольник, вершины которого лежат в числах отличных друг от друга в 10 единиц (например, 10, 20, 30 или 1, 11, 21). Доказать равенство боковых сторон такого равнобедренного треугольника можно только с помощью дополнительных построений и теоремы Пифагора. Если рассмотреть календарную сетку, то таких треугольников можно составить много, при условии, что все три числа не лежат на одной прямой. Практическая ценность этого равнобедренного треугольника велика, потому что он помогает равномерно распределить нагрузку в течение месяца.

Математические треугольники и календарные сетки представляют собой увлекательный аспект. Они демонстрируют, как математика пронизывает все сферы жизни, от организации времени до планирования мероприятий. Понимание этих концепций не только обогащает знания о математике, но и помогает организовывать и управлять временем более эффективно.

Литература

[1] Климишин И.А. *Календарь и хронология*. Москва, Наука, 1990, 480 с.

[2] Бургуэн Ж. Календарь. *История и современность*. Москва, АСТ, 2006, 144 с.

[3] *Практикум по геометрии* 8 *класс*. Краснодар, ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2021, 116 с.

[4] Атанасян Л.С. *Геометрия*: *учебник для общеобразовательных учреждений* 7–9 *класс*. Москва, Просвещение, 2010, 384 с.

Using a calendar grid to find mathematical patterns and a visual tool to demonstrate the types of triangles

Lebedeva Polina Vladislavovna lpv.polina@gmail.com

MBOU Gymnasium No. 19, Kaluga, Russia

This paper examines a non-standard approach to the study of geometry. The author wonders about the relationship of the calendar grid, geometric shapes and the practical application of this relationship. The work presents a calendar grid as a tool for visualizing numerical patterns and suggests a method for constructing triangles on this grid. A conditional cell is used as a unit of measurement, which echoes the logic of the draftsman's work in the "Idol". Special attention is paid to the methods of calculating the sides of triangles using the Pythagorean theorem. In conclusion, the work focuses on the relationship between mathematics and everyday life.

Keywords: calendar, calendar grid, triangles, geometric shapes, numerical patterns