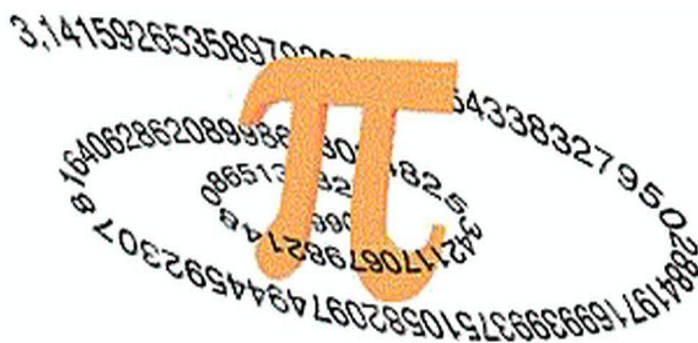


2019

# ЧУДО-ЧИСЛО



Рабочая карта математического  
праздника для 6-7 классов

**Автор ГРОМОВЕНКО Н.А.,  
учитель математики.  
Категория: высшая.  
Звание «Учитель-методист».**

## СЦЕНАРИЙ ПРАЗДНИКА «ЧУДО-ЧИСЛО ПИ»

**Цели:** расширить кругозор учащихся;

способствовать воспитанию интереса к математике;

показать эстетическую роль числа ПИ.

**Задачи:** - формировать умение учащихся находить необходимую информацию из различных источников;

-развивать предметно-математическую, художественную, литературную, поэтическую, музыкальную, кулинарную, журналистскую, компьютерную креативность;

-формировать метапредметные познавательные, регулятивные, коммуникативные компетентности.

**Оборудование:**

ПК, проектор, плакаты, калькуляторы, листы бумаги, спички (300 шт.), линейки, карандаши,, нитки, чашки, картинки-стикеры.

### РАБОЧИЙ ВЕКТОР ПРОВЕДЕНИЯ

#### 1. Целеполагание, настрой на работу. Мотивационный этап:

1.1. Прием «ZXY» (Знаю. Хочу узнать. Узнал.).

На стенде « Это интересно» размещены стикеры с названиями подготовленных информационных сообщений. Каждый желающий перед началом праздника может ознакомиться с предлагаемыми темами, выбрать стикер по интересу и переместить его на стенд «Хочу узнать».

1.2. Театрализованный прием «Письмо на ПаПИрусе от ПИфагора» (Приложение1);

1.3. Интрига – информация «Чудо ПИ в одной фразе».

#### 2. Информационные сообщения учащихся

2.1. Что означает число ПИ? (Приложение 3)

2.2. ПИАр ПИетизму: «ПИ пишем – ПИ в уме».

2.3. Великие о числе ПИ.

2.4. ПИ помнят до старости. Интерактивный опрос присутствующих на празднике.

2.5. Число ПИ школьнику. Можно ли прожить без числа ПИ? (Приложение 10)

**3. Эксперимент для «математических гурманов»:** «В каждой кружке, игле и спичке найдется хоть одно число ПИ» (Приложение 5)

**4. Просмотр фильма «Песочное ПИ».**

**5. Информационные сообщения учащихся.**

5.1. История числа ПИ длиной в 4 тысячи лет. (Приложение 4)

5.2. Тысячелетняя погоня за знаками числа ПИ.

5.3. Проворное и трудолюбивое число ПИ.

5.4. Леденящая кровь тайна числа ПИ.

5.5. ПИ – «математический зверь». Попробуй запомнить! (Приложение 9)

5.6. Инопланетяне уложили посевы на полях Англии под знаком ПИ. (Приложение 7)

5.7. С днем рождения, число ПИ! (Приложение 8)

**6. Музыкальная пауза «Как звучит число ПИ».**

<http://ok.ru/video/64377384345630-1>

**7. Сладко-десертное ПИ**

**8. Составление кластеров из картинок интеллект-карты «Число ПИ» на темы:**

8.1. История ПИ в 4000 лет.

8.2. Число ПИ живет в школьных кабинетах.

8.3. Зеленые человечки о числе ПИ.

8.4. Чествование числа ПИ в мире.

8.5. Что такое – число ПИ.

8.6. Число ПИ каждый день с нами.

8.7. Мнемоника числа ПИ.

( Групповая работа. На листах бумаги большого формата наклеиваются заранее подготовленные картинки по темам. В конце праздника тематические кластеры в картинках объединяют в единую интеллект-карту и вывешивают на стене).

*(Приложение 13)*

## **9. Рефлексия:**

9.1. Рефлексия настроения и эмоционального состояния: прием «Солнце».

9.2. Рефлексия деятельности: прием «ZXY».

9.3. Рефлексия содержания учебного материала:

- блиц-викторина по интеллект-карте «Загадочное и вездесущее число ПИ»

*(Приложение 12);*

-составление синквейна.

## **Приложение 1**

### **Сценарий для ведущего**

#### **1. СЛАЙД 1. «Девиз».**

- Альберт Эйнштейн как-то сказал:

«Есть только два способа прожить свою жизнь .Первый – так, будто никаких чудес не бывает. Второй – так, будто все на свете является чудом».

Сегодня мы встретимся с одним из чудес нашего мира.

#### **2. СЛАЙД 2. «Ребус – коллаж».**

- Какое чудо зашифровано в этом ребусе-коллаже? – ответы.

- Верно, число ПИ. Но слово «циркуль» не имеет слога ПИ. Почему же из пистолета пирата «выстрелился» циркуль? – ответы.

### 3. СЛАЙД 3. « Название презентации ПИ.»

- Итак, сегодня мы узнаем чудеса с числом ПИ.
- А чему рано число ПИ? – ответ: 3,14.
- Всем известно 3,14 , т.е. 2 цифры после запятой.
- А кто знает больше цифр после запятой? –ответ: \_\_\_\_\_
- Молодцы!

### 4. СЛАЙД 4. « Название презентации ПИ.»

- И, о чудо! К нам явился из Древней Греции сам Архимед, тот, который в ванной закричал ЭВРИКА. Он хочет познакомить вас с текстом своего папируса.

Слушайте внимательно!

(Театрализация .Выступление Архимеда. (Приложение 2 ))

### 5. СЛАЙД 5 . «ПИ – самое-самое?..»

- Да! Вот это ПИ! Самое – самое! (чтение текста слайда)
- А что вы знаете о числе ПИ?- ответы
- А что бы хотели узнать?- ответы

### 6. СЛАЙД 6 . «ПИ лезет в дверь, окно и крышу.»

- Английский математик в 18 веке Август де Морган назвал число ПИ загадочным числом, которое лезет в дверь, в окно и в крышу.

### 7.СЛАЙД 7 . «Что означает ПИ?»

#### 8. «Символ ПИ и греческий алфавит».

#### 9. «ПИ и Эйлер».

-А что означает число ПИ?

(Выступление1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_)

### 8. СЛАЙД 10. « История – с египетского папируса»

11. «Вавилонская башня»

12. « 22 совы скучали...»

13. « ПИ в Китае»

14. «ПИ в Индии»

15. « ПИ в России»

- А с чего же началось число ПИ?

(Выступление 5 учеников: 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

9. СЛАЙД 16 . «Эксперименты»

-Говорят: «В каждой кружке, игле и спичке найдется хоть одно число ПИ». Это могут показать разнообразные эксперименты нахождения числа Пи.

-Предлагаю провести три опыта. Приглашаю в нашу лабораторию 3 ученика из 7 класса, 3 – из 6-А, 3 – из 6-Б.

-7-классники выполняют опыт №1, 6-классники – опыт №2, №3.

(Выполнение опытов. Групповая работа.)

-Пока работает наша опытная лаборатория, приглашаю 3-х учеников 7 класса для составления КЛАСТЕРА В КАРТИНКАХ «ЧИСЛО ПИ».

.....

- Результаты опытов готовы. Какое число у вас получилось?

(Группы объявляют свои результаты)

## 10. СЛАЙД 17. «Погоня за знаками»

### 18. «ПИ и ПК».

На протяжении всей истории изучения числа ПИ, вплоть до наших дней, велась своеобразная погоня за десятичными знаками этого числа – от 6 знаков после запятой в 6 веке до биллиона знаков в 20 веке.

Ученые Токийского университета под руководством профессора Ясумаса Канада сумели поставить мировой рекорд в вычислениях числа ПИ до 12411-триллионного знака.

Для этого группе программистов и математиков понадобилась специальная программа, суперкомпьютер и 400 часов машинного времени.(Книга рекордов Гиннеса).

Но загадка таинственного числа не разрешена вплоть до сегодняшнего дня, хотя по-прежнему волнует ученых. Попытки математиков полностью вычислить всю числовую последовательность часто приводят к курьезным ситуациям. Например, математики братья Чудновские в Политехническом Университете Бруклина специально с этой целью сконструировали суперскоростной компьютер. Однако установить рекорд им не удалось.

Пока рекорд принадлежит японскому математику Ясумаса Канада, который смог вычислить 1,2 биллиона чисел бесконечной последовательности.

### 11. СЛАЙД 19. «Поэзия цифр ПИ»

- О поэзии загадочных цифр числа ПИ расскажет \_\_\_\_\_

### 12. СЛАЙД 20. «НЛО и ПИ»

- Вполне очевидно, что о роли числа ПИ знают и представители высокоразвитых внеземных цивилизаций (выступление уч-ся).

### 13. СЛАЙД 21. «День ПИ»

### 22. «Ларри Шоу – основатель дня ПИ»

### 23. «Любители ПИ»

-У ПИ много поклонников. О популярности числа ПИ в мире расскажет \_\_\_\_\_

### 14. СЛАЙД 24 «Музыка ПИ»

-Число ПИ воспроизводят на музыкальных инструментах, и оказывается, что «звучит» оно превосходно. Послушаем удивительную музыку.

(Просмотр видеоролика «Музыка ПИ»).

### 15. СЛАЙД 25. « Запомни ЗВЕРЯ»

### 26. «Стихотворение С. Боброва»

-А запомнить число ПИ нас научит \_\_\_\_\_

### 16. СЛАЙД 27. « ПИ в школе»

Число ПИ успешно работает и в школе и в нашей жизни

(Вступление : 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_)

### 17. СЛАЙД 28 . «ПИ в жизни»

-Число ПИ. Повторим все вместе \_\_\_\_\_

### 18. СЛАЙД 29. « Запоминалка»

### 30. «Анекдот»

### 31. «Рефлексия»

## Приложение 2

### «Письмо на паПирусе».

( Интрига – информация «Чудо ПИ в одной фразе»)

Театрализованное выступление АРХИМЕДА:



**КАЛИСПЕРА! МЭ ЛЭНЭ АРХИМЕД,  
КАЛИ ЭПИТИХИЯ!**

*(По-гречески:*

*Здравствуйте,— калимЭра (καλημέρα)*

*С праздником! — Καλές Γιορτές! — КалЕс йортЭсУдачи! — Καλή επιτυχία! —  
КалИ эпитихИя*

*Меня зовут Архимед . Με λένε . (Мэ лэнэ АРХИМЕД .)*

*«Добрый день!» - Калиспера (ка-лис-ПЕ-ра) )*

- Я-Архимед – древнегреческий владелец мысли.

Как-то я зашел в баню.

Опускаясь в ванну, я увидел, как по мере моего погружения из ванны вытекает вода. И здесь я сообразил, что это мое тело теснит воду, при этом по объему ровно столько, каковой объем погружающегося в нее тела.

Выскочил из ванны и, как был голышом, с кликами «Эврика!» (по-гречески «нашел») понесся домой.

Я – ученик ЭВКЛИДА!

-Хочу загадать вам загадки.

Попробуйте отгадать!

1. Число ПИ - математическая константа, на которой ездит велосипедист.

2. ПИ среди  $\overline{\text{Pp } \Sigma\sigma\varsigma \text{ Tt Yy}}$

3. 4 тысячи лет назад люди заметили, что для плетения корзины нужного диаметра, необходимо брать прутья в 3 раза длиннее его.

4. Где же были вавилонские маги, когда рухнула Вавилонская башня?!

5. Великая Египетская Пирамида стала фантастическим шедевром инженерного искусства благодаря числу ПИ.

6. 22 совы сидели...

7.Спичкой ты, друг, не шали! Пламя может принести.

Поищи с ней число ПИ! Чудеса откроет ПИ!

8.Суперкомпьютер 15 лет назад работал 37 часов 21 минуту 4 секунды для подсчета числа ПИ. В настоящее время значение числа ПИ известно с точностью до 500 миллиардов знаков.

9.В числе ПИ каждый может найти № своего телефона, дату своего рождения или домашний адрес.

10. Инопланетяне уложили посевы на полях Англии под знаком ПИ.

11.В 1987 году в музее Сан-Франциско впервые устроили Праздник числа ПИ.

12.Металлическая скульптура числа ПИ установлена на ступенях перед зданием Музея искусств в Сиэтле.

13.Есть небольшие секреты в запоминании числа ПИ .

14. Число ПИ гуляет по школьным коридорам.

15. ПИрог - волшебный зверь, приравненный к 3,14 единорогам.

16. ПИ " загадочное число, которое лезет в дверь, в окно и через крышу".

### Приложение 3

#### Что означает число ПИ ?

Символика числа ПИ универсальна, как и само значение данного символа. Он подходит для обозначения иррационального числа и происходит от греческого выражения «периферия», что в переводе «окружность» и в математике число ПИ означает отношение длины к диаметру окружности. Число ПИ имеет древние корни. По утверждениям множества ученых точную дату происхождения числа ПИ установить не возможно.

Число обрело свой символ сложным путем: сначала этой греческой буквой в 1647 году математик Оутрейд назвал длину окружности. Он взял первую букву греческого слова περιφέρεια — «периферия». А закрепил название математик XVIII

века Леонард Эйлер, перед авторитетом которого остальные склонили головы. Так ПИ стало ПИ.

#### Приложение 4

#### Из истории ПИ длиной в 4 тыс. лет

Проблеме ПИ – 4000 лет.

Кто и когда впервые открыл число ПИ, до сих пор остается загадкой. Число ПИ обратило на себя внимание людей ещё в доисторические времена, когда не было письменности. Однако уже тогда люди заинтересовались соотношением длины окружности и ее диаметра. Сначала по невежеству это отношение считали равным трем, что было грубо приближенно, но им хватало.

Но позже оказалось, что число три весьма неточно выражает это соотношение.

Известно, что строители древнего Вавилона уже всю пользовались им при проектировании.

Письменная история числа ПИ начинается с египетского папируса, датированного примерно 2000 годом до н.э., где оно принималось равным 3,1604. На клинописных табличках, которым тысячи лет, сохранились даже задачи, которые предлагали решить с помощью ПИ. Правда, тогда считалось, что ПИ равно трем. В процессе вычислений ПИ вавилонцы обнаружили, что радиус окружности в качестве хорды входит в нее шесть раз, и поделили круг на 360 градусов. А заодно сделали то же самое с орбитой Солнца. Таким образом, они решили считать, что в году 360 дней

В Древнем Египте ПИ было равно 3,16. В Древней Индии – 3,088.

В Античности самое раннее упоминание ПИ относится к знаменитой задаче о квадратуре круга, то есть о невозможности при помощи циркуля и линейки построить квадрат, площадь которого равна площади определенной окружности.

В Древней Греции точные науки процвели просто-таки необычайно, а также появилась архитектура. А где архитектура – там и расчеты. И всем известный Архимед еще уточнил значение числа ПИ.

Наиболее точным оказался Архимед, который математическим способом вычислил разряды ПИ и получил примерное значение 3.142857142857143 Архимед приравнивал ПИ к дроби  $\frac{22}{7}$ , о чем потом даже сложили стишок для запоминания:

Двадцать две совы скучали

На больших сухих суках.

Двадцать две совы мечтали

О семи больших мышах.

В дальнейшем число ПИ не давало покоя древним китайским геометрам Чжан Хэну и Лю Хуэйю, однако более 10 цифр определить не удавалось.

Ближе всего к точному значению ПИ подошел в Китае в V веке н. э. знаменитый китайский астроном Цзу Чунь Чжи.

Примечательно, что в разное время происходило уточнение значения числа ПИ.

Появление компьютерных технологий явилось для числа ПИ настоящей революцией. Вычисление точного значения ПИ во все века неизменно оказывалось тем блуждающим огоньком, который увлек за собой сотни, если не тысячи, несчастных математиков, затративших бесценные годы в тщетной надежде решить задачу, не поддававшуюся усилиям предшественников, и тем снискать себе бессмертие. Кэрролл Л

## Приложение 5

### Нахождение числа ПИ опытным путем

#### Опыт 1

Получение числа ПИ по методу древних математиков.

Уложить вдоль окружности нить, а потом развернуть её и измерить. Затем сложить окружность пополам и измерить линейкой диаметр. В качестве окружности можно использовать дно стакана, чашки вдоль него удобно уложить нить, но чтобы измерить диаметр придется отрезать его или обвести дно стакана карандашом, поставив его на бумагу. Найти отношение длины окружности к диаметру.

## Опыт 2

Описание **опыта Бюффона**. Запасаются короткой (сантиметра два) швейной иглой, – лучше с отломанным острием, чтобы игла была равномерной толщины, – и проводят на листе бумаги ряд тонких параллельных линий, отделенных одна от другой расстоянием вдвое больше длины иглы. Затем роняют с некоторой (произвольной) высоты иглу на бумагу и замечают, пересекает ли игла одну из линий или нет. Чтобы игла не подпрыгивала, подкладывают под бумажный лист сукно. Бросание иглы повторяют много раз, каждый раз отмечая, было ли пересечение. Потом разделить общее число падений иглы на число случаев, когда замечено было пересечение.

Чем большее число падений наблюдалось, тем точнее получается выражение для  $\pi$ .

Один швейцарский астроном Р. Вольф в середине прошлого века наблюдал 5000 падений иглы на разграфленную бумагу и получил в качестве  $\pi$  число 3,159... – выражение, впрочем, менее точное, чем архимедово число.

Как видите, отношение длины окружности к диаметру находят здесь опытным путем, причем – это всего любопытнее – не чертят ни круга, ни диаметра, т.е. обходятся без циркуля.

## Опыт 3

На листе бумаги провести параллельные линии на расстоянии 2-х спичек друг от друга. Бросить на лист как можно больше спичек. Чем больше спичек, тем точнее результат. Посчитать количество брошенных спичек и сколько из них пересекли

начерченные линии на листе. Найти частное от деления количества всех спичек на количество пересеченных. И каков результат?

## Приложение 6

### Поэзия цифр

Рассмотрите внимательно его первую тысячу знаков, проникнитесь поэзией этих цифр, ведь за ними стоят тени величайших мыслителей Древнего мира и Средневековья, Нового и настоящего времени. В десятичном хвосте числа ПИ можно отыскать любую задуманную последовательность цифр. Здесь каждый может найти № своего телефона, дату своего рождения или домашний адрес. Можете сами попробовать разгадать тайну этого числа самостоятельно. Есть гипотезы, предполагающие, что в числе ПИ скрыта любая информация, которая когда-либо была или будет доступна людям. В том числе и различные предсказания — надо лишь найти их и расшифровать.

## Приложение 7

### НЛО и ПИ

Инопланетяне уложили посевы числом ПИ. Вполне очевидно, что о роли числа ПИ знают и представители высокоразвитых внеземных цивилизаций. Это может подтвердить случай, произошедший в 2009 году, когда примерно в 130 километрах от Лондона на полях в графстве Уилтшир (Wiltshire), около местечка Barbury Castle появились загадочные знаки.

Рядом с этим полем сохранились остатки построек древней доримской эпохи. На поле появился рисунок из полеглих колосьев. Астрофизик из США Михаэль Рид смог прочесть этот узор и увидел, что в нем зашифровано число ПИ с точностью до 9 знаков после запятой. Выходит, что инопланетяне дают нам знать о возможностях загадочного числа ПИ, лежащего в основе мироздания. Значит, даже они считают это число основой всей жизни во Вселенной.

В деле «о кругах» существуют две крайности. Одни уверены, что орудуют инопланетяне - «рисуют» прямо из космоса. Намекают, что люди не одиноки во

Вселенной.

Упертые противники грешат на шутников. По их мнению, колосья топчут сами земляне. Или даже не топчут, а рисуют на компьютере, выдавая сложные виртуальные картинки за действительные. Натоптать посредством бревна и веревки нечто привлекательное, конечно же, можно. Но не слишком сложное художество на поле потребовало с десятков человек и времени с утра до вечера.

А настоящий круг или пиктограмма, как сейчас называют картинки со множеством элементов, появляются внезапно. И становятся полной неожиданностью для местных фермеров. Особенно, если рисунки тянутся на несколько сотен метров. Кстати, фермеры их не любят: каждый круг - это потеря урожая. Плюс - толпы любопытных, которые топчут посевы и мешают труду хлеборобов.

Внутри кругов колосья гнутся, как пластилиновые, и лопаются. Современная наука, несмотря на многочисленные и серьезные попытки раскрыть тайну, пока теряется в догадках. И лишь фиксирует аномалии. В настоящем - разряжаются аккумуляторные батарейки. Об этом сообщают и ученые с приборами, и туристы с фотоаппаратами.

А длительные наблюдения показывают: умятые растения «прибавляют в весе» быстрее своих нетронутых таинственной силой собратьев, активнее набирают из почвы нитраты. Но главное: колосья, умятые бревном или каким-нибудь другим механическим приспособлением, ложатся с видимым изломом. В настоящих же кругах они согнуты плавно, будто пластилиновые трубочки. Голландцы рассказывали, например, что в декабре 2001 года около трех часов ночи наблюдали три ослепительные «колонны», которые светили по три секунды. Наутро на поле обнаружился круг. Увы, что предшествовало появлению круга с числом ПИ, никто не видел. Но то, что он настоящий, можно не сомневаться. (02 Июль 2008 [Наука и Технологии](#))

14 марта — Международный день числа ПИ

До чего же скрупулезный народ математики! Даже отмечать День числа ПИ они предпочитают с точностью до секунды, а именно 14 марта в 1 час 59 минут и 26 секунд.

Вспомним: число ПИ – это 3,1415926. Разряды числа Пи – это и есть точное время празднования.

Его придумал американский физик и математик Ларри Шоу в 1987 году, который заметил схожесть числа Пи с американской системой исчисления дат, где на первом месте стоит месяц «3», а затем уже и число месяца «14».

Любителям математики со всего мира пришлось по душе такая «арифметика», праздник прижился и завоевал огромную популярность во всем мире.

Если быть точнее, то поздравлять с днем ПИ нужно в марте 14-го в 1:59:26, в соответствии с цифрами числа ПИ – 3,1415926...

В лучших традициях ПИ, числу посвящен не один, а целых два дня в году!

Во второй раз праздник ПИ отмечают 22 июля. Этот день связывают с так называемым «приближенным ПИ», который Архимед записывал дробью. 22 июля, которое называется «Днём приближённого числа ПИ», так как в европейском формате дат этот день записывается как 22/7, а значение этой дроби является приближённым значением числа ПИ. Альберт Эйнштейн родился 14 марта 1879-го. Но 1879 год это и есть 1592 год относительно 287 года до нашей эры! А почему именно 287? Да потому, что именно в этом году родился Архимед, впервые в мире вычисливший число ПИ, как отношение длины окружности к диаметру и доказавший, что оно одинаково для любого круга!

В этот день устраивают ПИры. Итальянцы в этот день готовят ПИццу, англичане - жареную ПИкшу, немцы ставят на стол свиной шПИк, французы непременно готовят что-нибудь ПИкантное. В России же пекут ПИроги.



Обычно в этот день студенты и ученые устраивают забавные флэш-мобы и акции. Математики, забавляясь, с помощью ПИ вычисляют законы падающего бутерброда и дарят друг другу шуточные награды.

Математики ежегодно пытаются разгадать всё новые тайны, связанные с этой математической константой. Для этого даже был организован ПИ-Клуб. Для вступления в клуб необходимо пройти экзамен на устное запоминание очень большого количества знаков числа ПИ.

У ПИ много поклонников. Его воспроизводят на музыкальных инструментах, и оказывается, что «звучит» оно превосходно. Его запоминают и придумывают для этого различные приемы. Его ради забавы скачивают себе на компьютер и хвастаются друг перед другом, кто больше скачал.

О популярности числа ПИ в мире можно судить о числе фильмов о числе ПИ: в 1998 году был снят психологический триллер, который так и назывался - "Pi". В фильме рассказывается о талантливом математике, Сняты фильмы о числе Пи «Пи, воплощённое в музыку», «Финч о числе ПИ», «Картинки на песке», «Круговое искусство ПИ, ФИ, Е».

В 2005 году певица Кейт Буш спела песню о числе ПИ, в которой прозвучали 124 знака из знаменитого числового ряда .

Числу ПИ ставят памятники. Например, такой памятник есть в Сиэтле. Он находится на ступенях перед зданием Музея искусств. ПИ используют в украшениях и в интерьере.

Ему посвящают стихи, его ищут в святых книгах и на раскопках. ПИ в самом деле можно найти в святых книгах. Например, в Библии. И там число ПИ равно... трем.

*Приложение 9*

**ПИ – математический зверь**

Мировой рекорд по запоминанию знаков числа  $\pi$  после запятой принадлежит китайцу Лю Чао, который в 2006 году в течение 24 часов и 4 минут воспроизвёл 67 890 знаков после запятой без ошибки.

В том же 2006 году японец Акира Харагути заявил, что запомнил число  $\pi$  до 100-тысячного знака после запятой, однако проверить это официально не удалось.

Есть небольшие секреты, как проще поддается запоминанию знаки числа  $\pi$  до пяти, девяти и более знаков после запятой.

У наших предков не было компьютеров, калькуляторов и справочников, но со времен Петра I они занимались геометрическими расчетами в астрономии, в машиностроении, в корабельном деле, в электротехнике.

Для запоминания числа  $\pi$  было придумано двустишие. В учебнике Л.Ф.Магницкого "Арифметика" оно написано по правилам старой русской орфографии, по которой после согласной в конце слова обязательно ставился "мягкий" или "твердый" знак.

Кто и шутя, и скоро пожелаеть

$\pi$  узнать число - ужь знаеть.

Одна из попыток придумать стихотворение для запоминания первых знаков числа  $\pi$  была предпринята лет 60 назад Сергеем Бобровым ( он крупный поэт и теоретик стиха, дружил с Пастернаком и Асеевым). Писал популярные книжки-сказки по математике. В его дивной книге "Волшебный Двурог" есть, песенка, посвященная соотношению Архимеда ( $22/7$ ) и стишок уже с семью знаками после запятой.

Например, запомнить фразу, в которой каждое слово состоит из количества букв, равных знакам числа  $\pi$  после запятой, а именно «это я знаю и помню прекрасно» (это — 3, я — 1 и т.д., — 3.14159). Не сложно, правда?

Или зазубрить стих, в котором звучат знаки числа 3.1415926:

Нужно только постараться  
И запомнить все, как есть:  
Три, четырнадцать, пятнадцать,  
Девяносто два и шесть.

Для запоминания тринадцати знаков после запятой числа  $\pi$  необходимо  
запомнить стих подлиннее:

Чтобы нам не ошибаться,  
Надо правильно прочесть:  
Три, четырнадцать, пятнадцать,  
Девяносто два и шесть.  
Ну и дальше надо знать,  
Если мы вас спросим —  
Это будет пять, три, пять,  
И восемь.

Некоторые мнемонисты ставят рекорды по количеству запоминаемых знаков.

На сегодня рекорд поставлен японцем Акира Харагучи, который знает наизусть  
более 83 тыс. знаков числа  $\pi$ .

Российский рекорд поставлен жителем Челябинска А.Беляевым, которому  
удалось запомнить 2.5 тыс. знаков за полтора месяца.

## Приложение 10

### Число $\pi$ - школьнику.

В алгебре:  $\pi$  - иррациональное и трансцендентное число.

В тригонометрии: - радианное измерение углов.

В планиметрии: - длина окружности и её дуги; - площадь круга и его частей.

В стереометрии: - объем шара и частей; - объем цилиндра, конуса и усеченного конуса; - площадь поверхности цилиндра, конуса и сферы. В физике: - теория относительности; - квантовая механика; - ядерная физика.

## Приложение 11

### ПИ в нашей жизни

Космические объекты, элементы космических кораблей, расчет траекторий полета, орбит и т.д. не обходится без формул, в запись которых входит число ПИ.

« Число ПИ присутствует в чертежах и вычислениях, при подготовке и проведении полетов в космос, оно представляет необходимое количество своих десятичных знаков всякий раз, когда они нужны инженерам, рассчитывающим цилиндрические, сферические или конические части машин, физикам и астрономам... Куда бы мы ни обратили свой взор, видим проворное и трудолюбивое число ПИ: оно заключено и в самом простом колесике, и в самой сложной автоматической машине». Кымпан Ф.

Число ПИ появляется в формулах, используемых во многих сферах. Магическое число ПИ не только в математике.

Физика, электротехника, электроника, теория вероятностей, строительство и навигация - это лишь некоторые из них.

Все структуры рельефа Земли — от мелких до гигантских — связаны между собой через число ПИ. Рябь в окаменелом песчанике, дюны, барханы — все эти структуры очень напоминают «застывшие волны», Многократным делением радиуса Земли на число ПИ были вычислены границы земного ядра, поверхность литосферы, внутренний радиационный пояс планеты. Таким образом, число ПИ доказало на конкретных примерах свою вездесущность в недрах и на поверхности нашей планеты, а также в околоземном космосе.

И кажется, что подобно тому, как нет конца знакам числа ПИ, так нет конца и возможностям практического применения этого полезного, неуловимого числа ПИ.

**Викторина (ответы)**

1. Когда отмечают международный день числа ПИ? (14 марта и 22 июля(3.14 и 22/7))
2. Кто из великих ученых родился в этот день? ( Альберт Эйнштейн)
3. От какого греческого слова происходит обозначение числа «пи» буквой ПИ? (периферия, периметр)
4. Кто первым обнаружил и описал число ПИ? ( Архимед в 3 веке до нашей эры)
5. Какие границы для числа пи определил Архимед? Запишите его знаменитое неравенство. (  $3\boxed{\phantom{00}} < \pi < 3\boxed{\phantom{00}} .$  )
6. В какой стране установлен металлический памятник числу ПИ? ( в США - в Сиэтле)
7. Запишите первые 11 знаков числа ПИ после запятой. ( 3,14159265358 )
8. Какие сооружения древности связаны с числом ПИ? (многие: Вавилонская башня, дворец царя Соломона, Египетские пирамиды)
9. С какого года отмечается праздник числа ПИ? ( с 1987г.)
10. Является число ПИ конечным или бесконечным, натуральным, целым, рациональным или иррациональным? Дайте полный ответ. ( ПИ - бесконечная непериодическая дробь, т.е. иррациональное число.)
11. Какую величину в математике обозначают буквой ПИ? ( отношение длины окружности к ее диаметру).
12. Запишите формулы длины окружности, площади круга и объема шара.  
(  $C_{\text{окружности}}=2\pi R$ ,  $S_{\text{круга}}=\pi R^2$ ,  $V_{\text{шара}}\boxed{\phantom{00}}\pi R^3$  )
13. Какой по счету День рождения числа ПИ мы отмечаем в 2016 году, то есть сегодня? (2016-1987=29 лет)
14. Где находится этот памятник числу Пи? (На ступенях перед зданием Музея искусств в Сиэтле)
15. Какое рациональное приближение числа ПИ предложил Архимед? (22/7)

**16.Задача.** Земной шар стянут обручем по экватору, и точно так же “по экватору” стянут обручем апельсин. Представим, что длина каждого обруча увеличилась на 1 м. При этом между поверхностями этих тел и их обручами образуется зазор. В каком случае этот зазор будет больше — у земного шара или апельсина?  
( Одинаковый).

Приложение 13

Пример картинок для кластера «ПИ живет в школьных кабинетах»

The collage contains several educational elements:

- Top Left:** Concentric circles with radii labeled R, r, and z.
- Top Middle:** A geometric diagram of a sphere with a great circle and various radii and diameters labeled (D1, D2, R, L<sub>окр.</sub>, L<sub>зеп.</sub>).
- Top Right:** A diagram of a circle with radius R and angle n°, showing formulas for the area of a sector ( $S_{\text{сектора}} = \frac{\pi R^2}{360} \cdot n^\circ$ ) and the length of an arc ( $L_{\text{дуги}} = \frac{\pi R}{180} \cdot n^\circ$ ).
- Middle Left:** A 3D visualization of a sphere with a great circle.
- Middle Middle:** A blue interface for calculating the circumference and area of a circle, with formulas  $S = \pi R^2$ ,  $C = \pi D$ , and  $C = 2\pi R$ .
- Middle Right:** A diagram titled "Формы рельефа Земли" (Forms of Earth's relief) showing different types of terrain.
- Bottom Left:** A spiral diagram with the number pi (3.141592653589793238462643383279502884) written along its curve.
- Bottom Middle-Left:** A circular grid with angles and numbers, possibly representing a coordinate system or a specific mathematical construction.
- Bottom Middle-Right:** A diagram of a sphere with various lines and points, possibly related to geometry or astronomy.
- Bottom Right:** A chemical structure diagram showing sigma bonds in a molecule, with labels like "Сигма" and "Сигма-связь".
- Bottom Far Right:** Images of natural patterns, including a sunflower head and a nautilus shell, illustrating the golden ratio and Fibonacci sequence.

Источники

1. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIII кл. Пособие для учителей.- М.: Просвещение,1982.

2. Н.Фельдман. Квант №2, 1994 г.
3. Шарыгин И.Ф.: Наглядная геометрия. - М.: МИРОС,1992.
4. Журнал «Математика в школе» № 4, 1991, № 8, 2006.
5. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. - М.: «Просвещение», 1989.
6. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: Учеб. для 7-9 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2016

<http://forum.cgtalk.by/showthread.php?t=3667>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Pi>

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Squaring\\_the\\_circle.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Squaring_the_circle.svg)

[http://www.sprinter.ru/mod/show\\_pic.cgi?id=1925406-](http://www.sprinter.ru/mod/show_pic.cgi?id=1925406-)

[http://www.netlore.ru/upload/files/19/large\\_vitruvian-man.jpg-](http://www.netlore.ru/upload/files/19/large_vitruvian-man.jpg-)

<http://kp.by/daily/24422.5/592603/->,

<http://pics.livejournal.com/drugoi/pic/00bs6rh9.jpg->

[http://www.skan.ru/software/n5612\\_flv\\_player.html-](http://www.skan.ru/software/n5612_flv_player.html-)

<http://etrav.files.wordpress.com/2009/02/2.jpg->

[http://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%E8\\_\(%F7%E8%F1%EB%EE\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%E8_(%F7%E8%F1%EB%EE))

[http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_colier/6338/%D0%A7%D0%98%D0%A1%D0%9B%D0%9E#se1](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/6338/%D0%A7%D0%98%D0%A1%D0%9B%D0%9E#se1)

<http://pages.marsu.ru/chla/pi.htm>

[http://tradio.ru.org/wiki/%D0%9F%D0%B8\\_\(%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE\)](http://tradio.ru.org/wiki/%D0%9F%D0%B8_(%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE))

[http://crow.academy.ru/dm/materials\\_/pi/history.htm](http://crow.academy.ru/dm/materials_/pi/history.htm)



