

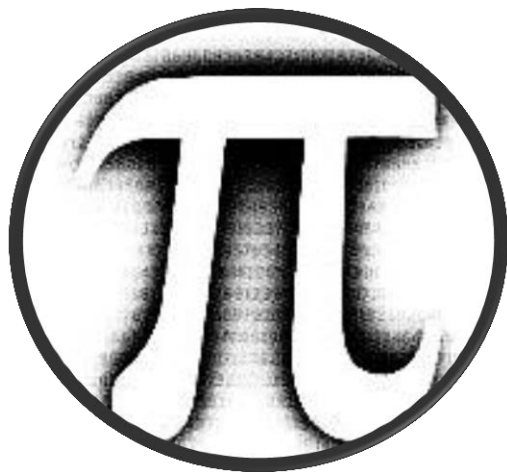
Департамент внутренней и кадровой политики
Белгородской области

**Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение**

“Губкинский горно-политехнический колледж”

Методическая разработка внеклассного мероприятия по математике

«ЖИЗНЬ π »



Автор: Сокольникова Н.В.

Губкин, 2017

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК

Протокол № ____ от _____

Председатель ПЦК _____/Сивкова Е.А./

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора (по УМР)

_____/Морозова Л.А./

Разработал: **Сокольникова Н.В.**, преподаватель математики

АННОТАЦИЯ

Данная методическая разработка представляет собой частную методику проведения открытого мероприятия. Она составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к методическим разработкам. Содержит следующие разделы: «План», «Цели и задачи», «Сценарий проведения», «Информационное обеспечение», «Приложения».

В сценарии отражены все этапы проведения мероприятия. В разделе «Приложения» указаны Презентация, стихи, фрагмент фильма, фрагмент музыкальной композиции.

Это внеклассное мероприятие содействует реализации творческого потенциала студентов и преподавателей, помогает лучше понять эту знаменитую константу, содействует развитию и повышению интереса к математике.

СОДЕРЖАНИЕ

План внеклассного мероприятия
Сценарий
Информационное обеспечение
Приложения

Внеклассное открытое мероприятие

Дата проведения: 11.04.2017

Место проведения: кабинет математики №207

Время проведения: 14-20

Цели:

Обучающий компонент: повышение уровня математической культуры, формирование ораторских навыков; укрепление межпредметных связей (математика и физика).

Развивающий компонент: развитие познавательной мотивации, творческой активности, ответственности за себя и товарищей.

Воспитательный компонент: формирование ответственности, умения работать в команде.

Форма мероприятия: внеклассное мероприятие

Технология: Защита мини-проектов

Время проведения: 14-20

Участники: обучающиеся групп 1 курса

Подготовительный этап

Для проведения внеклассного мероприятия:

подготовлена необходимая информация о числе π , о методах вычисления этой математической константы, подобраны интересные факты о числе π , подобраны изображения для слайдов и создана презентация, составлен и написан сценарий, подготовлены студенты

Материально-техническое оснащение мероприятия: проектор, компьютер, экран.

Межпредметные связи

Прогнозируемый результат:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Задачи:

- изучить историю развития числа π , методы вычисления математической константы;
- изучить интересные факты, связанные с числом π ;
- развить и укрепить интерес к математике, повысить уровень математической культуры обучающихся;
- продемонстрировать красоту математики в окружающем мире, а также тесную взаимосвязь с различными областями ее применения;

- развивать коммуникационные способности, уверенность и раскованность в общении;
- использовать исторические сведения межпредметного характера;

Содержание и сценарий мероприятия:

План внеклассного мероприятия:

1. Вступительное слово преподавателя
2. Само число π
3. Методы вычисления π
4. Математические задачи с практическим содержанием
5. Как запомнить π
6. π вокруг нас
7. Заключение
8. Рефлексия

Преподаватель:

Добрый день всем присутствующим сегодня в нашем кабинете. Сегодня мы с вами поговорим о числе Пи. Это число является одним из интереснейших чисел, встречающихся при изучении математики. Оно встречается и в других дисциплинах. С числом Пи связано много интересных фактов, поэтому оно вызывает интерес к изучению.

Не случайно эпиграфом к мероприятию я взяла слова Ф Кыпмана «Куда бы мы ни обратили свой взор, мы видим проворное и трудолюбивое число π : оно заключено и в самом простом колесике, и в самой сложной автоматической машине»

Мы с вами вспомним само число Пи, познакомимся с методами вычисления числа Пи, узнаем, как запомнить значение этого числа, а также посмотрим, где это число встречается в повседневной жизни.

1. «Само число Пи»

- Определение: π - математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине её диаметра. «Этому числу удавалось в течении тысячелетий держать в плену мысли и чувства не только математиков и астрономов, но и философов и художников».

- 14 марта отмечается международный День числа Пи. День числа Пи отмечают больше четверти века, с 1988 года. Однажды физик из научно-популярного музея в Сан-Франциско Ларри Шоу заметил, что 14 марта по написанию совпадает с числом Пи. В дате месяц и число образуют 3.14. Поздравлять окружающих с днем π нужно в марте 14-го в 1:59:26, в

соответствии с цифрами числа π – 3,1415926 ... В этот день люди собираются и готовят разные вкусности с изображением π . Особенно есть где разгуляться кондитерам.

- Кто и когда впервые открыл число π , до сих пор остается загадкой. Известно, что строители древнего Вавилона уже всю пользовались им при проектировании. Они принимали $P=3,125$. Однако недостаточно точное исчисление ими π привело к краху всего проекта. Считается также, что число π лежало в основе строительства знаменитого Храма царя Соломона.

- Уильям Джонс (1675-1749) ввел символ " π " в 1706 году. Это обозначение происходит от начальной буквы греческих слов $\pi\epsilon\rho\acute{\iota}\phi\epsilon\rho\epsilon\iota\alpha$ окружность, периферия и $\pi\epsilon\rho\acute{\iota}\mu\epsilon\tau\rho\varsigma$ периметр.

- Открывателями числа π можно считать людей доисторического времени, которые при плетении корзин заметили, что для того, чтобы получить корзину нужного диаметра, необходимо брать прутья в 3 раза длиннее его. Найдены таблички из обожженной глины в Месопотамии, на которых зафиксирован данный факт.

2. «Методы вычисления π »

- Архимед, возможно, первым предложил способ вычисления π математическим способом. Для этого он вписывал в окружность и описывал около неё правильные многоугольники. Архимед смог не только найти приближенное значение числа π , но и указать точные границы, в которых оно находится. Похоже, это было первое вычисление такого рода. А если вспомнить, что удобных современных способов записи вычислений тогда не было, и Архимеду приходилось использовать очень сложные и громоздкие описания, остается только удивляться силе его ума и изобретательности. Начав вычисления с шестиугольника, Архимед перешел к 12-угольнику, а затем к 24-угольнику, и так далее - до 96-угольника (чем больше число сторон, тем точнее будут вычисления).

- Ближе всего к точному значению π подошли в Китае. Его вычислил в V веке н. э. знаменитый китайский астроном Цзу Чунь Чжи. Вычислялось π довольно просто. Надо было дважды написать нечетные числа: 11 33 55, а потом, разделив их пополам, поместить первое в знаменатель дроби, а второе – в числитель: 355/113.

- Поиски точного выражения числа π продолжались. В начале XVII века голландский математик из Кёльна Лудольф ван Цейлен нашёл 32 правильных десятичных знака. С тех пор значение числа π с 32 десятичными знаками получило название числа Лудольфа. На это он потратил 10 лет своей жизни!

- Кроме этого, существуют еще способы вычисления числа π : метод иглы Бюффона, метод Г.А.Гальперина – π биллиард, метод взвешивания, метод Монте-Карло и другие.

- На протяжении всей истории изучения числа π , вплоть до наших дней, велась своеобразная погоня за десятичными знаками этого числа. Леонардо Фибоначчи (около 1220г.) - три первых точных знака числа π . Андриан Антонис - 6 точных десятичных знаков (в XVI в.); Цзу Чун-чжи (Китай) – 7 десятичных знаков (V в.н.э.); Франсуа Виет – 9 десятичных знаков; Андриан ван Ромен – 15 десятичных знаков (1593г.); аль-Каши – 17 знаков после запятой (XV в.) Лудольф ван Цейлен – 32 десятичных знаков (1596г.); Авраам Шарп – 72 десятичных знаков, Джон Мечин – 100 десятичных знаков (1706 г.) З. Дазе – 200 десятичных знаков (1844г.) Т. Клаузен – 248 десятичных знаков (1847г.) Рихтер - 330 знаков, З. Дазе - 440 знаков и У.Шенкс – 513 знаков (1853г.)

- Зачем они это делают?

1) Для очень точных вычислений какой-нибудь орбиты спутника желательно иметь этих знаков побольше, а то можно и на Луну не попасть. Также для строительства плотин и гигантских мостов тоже нужна точность.

2) Это число имеет собственную научную ценность. В процессе вычислений этих знаков было открыто множество разных научных методов и наук.

3) В десятичной части числа π нет повторений, а число знаков после запятой у него – бесконечно. На сегодняшний день проверено, что в 500 млрд. знаков числа π повторений действительно нет. Есть основания полагать, что их нет вообще. Это очень важно!

Преподаватель: Конечно, дело пошло несравненно быстрее, когда появилась серьезная вычислительная техника, но все равно, охота за его цифрами продолжается.

3.«Математические задачи с практическим содержанием»

Преподаватель: Конечно же, нам с вами достаточно два знака после запятой для решения задач. И сейчас мы убедимся в этом. Каждой группе была предложена задача, при решении которой обязательно используется число π . Рассмотрим решение задач.

1. Диаметр циферблата Кремлевских курантов 6.12 м, длина минутной стрелки 2.54 м. Какова площадь циферблата? Какой путь проходит конец минутной стрелки курантов за час?
2. Спутник вращается по круговой орбите на высоте 100 км от поверхности Земли. Какова длина пути, проходимого спутником за 5 оборотов вокруг земли?
3. Диаметр колеса тепловоза равен 180 см. За 3 минуты колесо сделало 600 оборотов. Какова скорость тепловоза?
4. Какова должна быть длина этикетки для консервной банки, диаметр которой равен 15 см?

4.«Как запомнить Пи»

- Никаких ясных правил, которым подчиняются цифры числа π , скорее всего, нет, поэтому запоминать его цифры довольно трудно, и многие поколения школьников придумывали разные способы, которые помогают запомнить хоть несколько первых цифр этого числа. Например, фраза «**Что я знаю о круге**», надо только каждое слово этой фразы заменить количеством букв в этом слове: **что**-3, **я**-1, **знаю**-4, **о**-1, **круге**-5, в итоге получаем 3,1415 .

- Чтобы нам не ошибаться,
Надо правило прочесть:
Три, четырнадцать, пятнадцать,
Девяносто два и шесть.
Надо только постараться
И запомнить все как есть:
Три, четырнадцать, пятнадцать,
Девяносто два и шесть.
Три, четырнадцать, пятнадцать,
Девять, два, шесть, пять, три, пять.
Чтоб наукой заниматься
Это каждый должен знать.

- мировой рекорд по запоминанию знаков числа "пи" все-таки есть. Он принадлежит японцу Акире Харагучи. Консультант по вопросам психологии по памяти назвал число "Пи" с точностью до 100 тыс. знаков после запятой. 60-летнему Акира Харагучи потребовалось 16 часов, чтобы перечислить все цифры (на запоминание ушло 10 лет). Он побил собственный рекорд, поставленный в 1995 году – 83431 знак.

- По данным Книги рекордов Украины в 2006 году Андрей Слюсарчук установил новый мировой рекорд, запомнив 1 миллион знаков числа π . 17 июня 2009 года украинский нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор Андрей Слюсарчук побил свой мировой рекорд - 30 миллионов знаков числа π , которые были напечатаны в 20 томах текста. Устное перечисление 30 млн. цифр π со скоростью одна цифра в секунду заняло бы почти год (347 дней) при непрерывном перечислении 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Во время демонстраций его просили назвать произвольно выбранные последовательности цифр числа π , расположенные на произвольно выбранных местах произвольных страниц 20-томной распечатки, группированной в упорядоченные таблицы. Он многократно успешно прошел этот тест.

5. « π вокруг нас»

Преподаватель: Число π стало настолько популярным и загадочным, что стало востребованным не только в точных науках. Оно окружает нас практически везде. Об этом говорят и те интересные факты, которые вы отразили в своих газетах.

- Выход нового диска Кейт Буш "Aerial" заставил сердца математиков забиться сильнее. В песне, которую певица так и назвала – " π ", прозвучали 124 числа из знаменитого числового ряда 3,141...

- Германский король Фридрих Второй был настолько очарован этим числом, что посвятил ему целый дворец Кастель дель Монте, в пропорциях которого можно вычислить π . Сейчас волшебный дворец находится под охраной ЮНЕСКО.

- В 1998 году режиссером Дарреном Арновски был снят психологический триллер, который так и назывался - " π ". В фильме рассказывается про талантливого математика, который пытался найти и расшифровать универсальный цифровой код, согласно которому изменяются все биржевые сводки.

- Перед зданием Музея Искусств в Сиэтле на ступенях установлена металлическая скульптура числа π .

- В настоящее время с числом π связано труднообозримое множество формул, математических и физических фактов. Их количество продолжает стремительно расти. Всё это говорит о возрастающем интересе к важнейшей математической константе, изучение которой насчитывает уже более двадцати двух веков.

Число π , как ничто другое напоминает нам о Вечности и Тайне.

Можно с уверенностью сказать, что история изучения числа Π не закончена и, исходя из природы этого числа, не будет закончена никогда. Число Π можно вычислять бесконечно, и у него бесконечно много знаков. В настоящее время значение числа Π известно с точностью до 1.24 триллиона знаков. Человечество ждет много научных открытий, связанных с этим числом. Изучение числа π развивает способность человека получать, оценивать и использовать информацию.

6. Рефлексия

На этом наше мероприятие закончено. В завершение я предлагаю вам оценить свою деятельность в ходе мероприятия. Продолжите предложения:

- сегодня я узнал...
- было трудно...
- я понял, что...
- я научился...
- я смог...
- было интересно узнать, что...
- меня удивило...
- мне захотелось...

Информационное обеспечение:

1. <http://www.youtube.com/user/pimanrules>
2. <http://www.youtube.com/user/4ACT>
3. <http://www.youtube.com/user/aSongScout>
4. <http://www.youtube.com/user/LearningUpgrade>
5. http://antipodes.org.au/pr_pi_all.html
6. <http://www.youtube.com/watch?v=D-6KYnQQnQM>
7. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8_\(%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8_(%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE))
8. <http://phizmat.org.ua/2009-10-27-13-31-30/390-stih-pi>
9. <http://votkak.tesmon.net/how-to/kak-zapomnit-chislo-pi-s-tochnostyu-do-trinadcati-znakov>
10. <http://vseprazdnichki.ru/prazdnik-chisla-pi>