

Муниципальное образовательное учреждение
Константиновская средняя общеобразовательная школа

Вечный календарь

Выполнила: ученица 10 «Б» класса
Шаповал Анна

Руководитель проекта:
учитель физики, информатики
Филонова Светлана Юрьевна

Константиновка 2017

Оглавление

Введение	3
1. Теоритическая часть	5
1.1. Исследование и развитие идеи.	5
1.2 Виды календарей.....	6
1.3Календари разных народов.	7
2. Практическая часть.....	9
Заключение	15
Литература.....	16

Введение

Все из нас, конечно слышали о календаре. Мы заглядываем в него каждый день, смотрим нужные нам даты и помечаем важные события. Но мало кто из нас знает историю появления самого календаря, а уж тем более то, что календарей существует множество. В повседневной жизни мы привыкли пользоваться одним и тем же календарем, и даже не задумываемся о том, откуда он пошел, почему именно его мы используем и какое название имеет этот календарь.

Окружающий нас мир находится в постоянном развитии. В нем нет ничего неизменного и постоянного, все в нем движется и претерпевает изменения. Иногда время неумолимо быстро, иногда нестерпимо медленно. Прошлое распределяется по шкале времени. Время необратимо, так как течение времени всегда совершается в одном направлении – от прошлого к будущему. Вся жизнь человеческого общества связана со временем и регулируется периодичной сменой дня и ночи и времен года. Для измерения времени в природе найдены такие явления, которые регулярно повторяются. Эти явления вызываются суточными вращениями земного шара, движением Луны вокруг Земли, а так же вращением Земли вокруг Солнца.

Календарь – это рукотворное детище человечества и он постоянно изменяемый и подправляемый.

Гипотеза: Можно ли одним календарем пользоваться во всех частях света?

Цель работы: изготовить «Вечный календарь», который бы подходил к любой системе летоисчисления.

Задачи:

1. Изучить исторические сведения
2. Подобрать материалы, инструменты и приспособления
3. Проанализировать идеи и выбрать наилучший вариант
4. Выбрать технологию
5. Изготовить календарь.

1. Теоретическая часть.

1.1. Исследование и развитие идеи.

Календарь возник в древнем Египте. Причиной его появления были разливы Нила, происходящие через один и тот же промежуток времени, приблизительно равный году. Они губили урожай, если его вовремя не собирали, и приносили плодородную почву. В силу этих причин для успешного ведения хозяйства необходимо было предсказывать разливы Нила с приемлемой точностью.

Существуют календари, имеющие в своей основе не Солнце и Луну, а другие астрономические объекты: например, в древнеегипетском календаре год — это промежуток времени между двумя последовательными гелиакическими восходами Сириуса. Но такие календари весьма редки.

Каждый народ использовал свои способы датировки исторических событий. Одни пытались вести отсчёт лет от сотворения мира: евреи датировали его 3761 годом до н. э., александрийская хронология считала этой датой 25 мая 5493 года до н. э. Римляне начинали отсчёт от легендарного основания Рима (753 год до н.

э.). Парфяне, вифиняне и селевкиды вели отсчёт лет от вступления на трон первого царя, египтяне — с начала правления каждой следующей династии. Свой календарь основывала каждая мировая религия: согласно византийскому календарю, идёт 7525 год от Сотворения Мира (с 14 сентября 2016 года), в исламском календаре — 1437 год Хиджры (с 14 октября 2015 года), по буддийскому календарю идёт 2559 год эры Нирвана, по календарю бахаи — 172 год.

Перевод из одного летосчисления в другое представляет определённые трудности из-за различной продолжительности года и из-за различной даты начала года в разных системах.

Счёт года с 1 января был введён в Риме Юлием Цезарем в 45 году до н. э. (юлианский календарь). В 325 году юлианский календарь был принят Византией. На Руси с 1492 года началом года стало считаться не 1 марта, а 1 сентября.

Юлианский календарь установил среднюю продолжительность года в 365,25 суток: обычные годы длились 365 дней, один раз в четыре года (високосный год) — 366 дней.

Развитием юлианского календаря является григорианский календарь (новый стиль). Он введён при папе римском Григории XIII 15 октября 1582 года взамен юлианского календаря (старого стиля). Реформа, которую провёл Григорий XIII и признали в большинстве католических стран, состояла из двух частей:

- 1) Была устранена ошибка в 10 дней, накопившаяся со времен I Вселенского собора (325 год), на котором были установлены правила вычисления христианской Пасхи. Бытует неверное мнение, что папа Григорий XIII исправил ошибку, накопившуюся с момента введения юлианского

календаря. Но тогда это было бы 12 дней. Цель у реформы была иная: «вернуть» дату реального весеннего равноденствия (пасхальную границу) на 21 марта, как это было во времена Никейского собора, установившего пасхалию.

2) На будущее же была введена поправка, обеспечивающая более точное соответствие с солнечным исчислением, которая заключается в том, что из каждых 400 лет должны были быть исключены три високосных года. Таким образом, ошибка в один день накапливается лишь через 3333 года. Исключение трёх високосных лет за четыре века достигалось следующим правилом. Если номер года заканчивается не на два нуля, то он считается високосным тогда, когда номер года кратен четырём (например, 1996, 2004, 2008 годы). Если год заканчивается на два нуля, то он високосный только тогда, когда число сотен в нём также кратно четырём (например, 1600, 2000, 2400 годы). Во всех остальных случаях год считается невисокосным (например, 1900 и 2100 годы). Правило определения «високосности» года, заканчивающегося на два нуля, является одной из отличительных особенностей григорианского календаря по сравнению с юлианским.

Разница между старым и новым стилями составляла в XVI—XVII веках 10 суток, XVIII веке — 11 суток, в XIX веке — 12 суток, в XX—XXI веках составляет 13 суток. С 15 марта 2100 года она составит 14 суток.

1.2 Виды календарей.

Лунный календарь.

Продолжительность синодического месяца в среднем составляет 29,53059 суток. Поэтому календарный месяц содержит 29 или 30 дней. В лунных календарях продолжительность года принимается равной 12 месяцам. В соответствии с этим, продолжительность лунного года получается равной $12 \times 29,53059 = 354,36708$ суток. В календарном году может быть 354 дня — простой год, или 355 дней — високосный год. Для выравнивания средней продолжительности календарного года и продолжительности лунного года необходима система вставки високосов.

Лунный календарь не привязан к годовому движению Солнца, поэтому ежегодно лунный календарь смещается относительно солнечного на $365,24222 - 354,36708 = 10,87514$ дней. Примерно за 34 солнечных года набегает один лишний лунный год.

Смена фаз Луны является одним из самых легконаблюдаемых небесных явлений. Поэтому множество народов пользовались лунным календарём. Со временем лунный календарь переставал удовлетворять потребности населения, так как земледельческие работы привязаны к смене сезонов, то есть движению Солнца. Поэтому лунные календари, за редким исключением (например, исламский календарь), неизбежно заменялись лунно-солнечными или солнечными календарями.

Лунно-солнечный календарь

Продолжительность синодического месяца в среднем составляет 29,53059, а тропического года — 365,24220 суток. Тропический год содержит 12,36827 синодических месяцев. Значит, календарный год может состоять из 12 (обычный год) или 13 календарных месяцев. Для того, чтобы средняя продолжительность календарного года была близка к продолжительности тропического года, необходима система вставки дополнительных месяцев.

Начало месяца в лунно-солнечных, как и в лунных календарях, приходится на неомению, то есть на первое появление молодой Луны в лучах заходящего Солнца.

Солнечный календарь

Продолжительность тропического года составляет 365,24220 суток. Календарный год в солнечном календаре должен составлять 365 суток (обычный год) или 366 суток (високосный год). Для приближения средней продолжительности календарного года к продолжительности тропического года производится вставка високосов.

Вставка високосов в юлианском календаре производится с периодичностью 1 день каждые 4 года. За 400 лет вставляется 100 високосных дней, а средняя продолжительность года 365,25 суток. Так как средняя продолжительность года юлианского календаря на 0,00780 суток больше тропического, то за 128 лет накапливается ошибка в 1 день и день весеннего равноденствия смещается.

1.3. Календари разных народов.

Иранский календарь

Иранский календарь или Солнечная хиджра — астрономический солнечный календарь, который используется в качестве официального календаря в Иране и Афганистане. Календарь был разработан при участии Омара Хайяма, и с тех пор несколько раз уточнялся. Он ведёт летосчисление от хиджры (переселение пророка Мухаммада из Мекки в Медину в 622 году), но основывается на солнечном (тропическом) годе, в отличие от классического исламского календаря, поэтому его месяцы всегда приходятся на одни и те же времена года. Начало года — день весеннего равноденствия (Навруз, праздник весны), который определяется по астрономическим наблюдениям на меридиане тегеранского времени (52.5°E или UTC+3:30)[2].

Египетский календарь

Древнеегипетский календарь в гробнице Сененмута

В долине Нила был создан календарь, просуществовавший вместе с Египетской цивилизацией около 4-х тысячелетий. Происхождение этого календаря связано с Сириусом — яркой звездой тропического небосвода. Солнечный календарь древних египтян лежащий в основе летоисчисления всего Старого Света, донныне. Промежуток времени между двумя гелиакическими восхождениями Сириуса (Сотис), совпадающих в Древнем Египте с летним солнцестоянием и предшествовали разлива Нила, составляет 365,25 суток.

Однако в длину своего года египтянами было положено целое число дней — 365. Таким образом, за каждые 4 года сезонные явления опережали календарь на 1 сутки. При отсутствии високосных лет Новый год проходил за 1460 (365×4) лет всеми сезонами и возвращался на начальное число. Период в 1460 назывался сотичным периодом, циклом, или Великим годом Сотиса.

В 25 году до н. э. был установлен Александрийский календарь, синхронизированный с юлианским календарём, но сохранивший прежние названия месяцев, в котором каждый четвёртый год в конце года добавлялся один день. К древнеегипетскому календарю восходят коптский и эфиопский календари, до сих пор применяемые местными церквями. Структура египетского календаря была заимствована французским революционным календарём.

Еврейский календарь

Мозаика еврейского календаря в синагоге Бейт Альфа, VI век, Северный Израиль.

Еврейский календарь — религиозный и официальный светский календарь Израиля. Календарь относится к солнечно-лунным календарям. Годы исчисляются с начала создания Вселенной, которое, согласно иудаизму, произошло в 3761 году до н. э. Отсчёт времени производится по фазам Луны. Поэтому продолжительность месяцев 29 или 30 дней. Так как 12 лунных месяцев отстают от солнечного года на 11 дней, каждый 2-й или 3-й год добавляется 13-й месяц.

Китайский календарь

Китайский календарь представлен двумя типами календарей: солнечно-лунный и солнечный.

Солнечно-лунный циклический календарь был составлен в середине третьего тысячелетия до нашей эры. Календарь использует шестидесятилетний цикл. Является комбинацией циклов по 10 лет («небесные стволы») и по 12 лет («земные ветви»). Половина сочетаний не используется, поэтому календарный цикл повторяется через $10 \cdot 12 / 2 = 60$ лет. Год в цикле обозначается двумя иероглифами, «небесный ствол» «земная ветвь». Иногда указывают только «земную ветвь». Начало года в календаре зависит от астрономического явления (новолуния), а не от даты в григорианском календаре. Из-за протяжённости территории, на которой использовался календарь, в разных местах Новый год могли отмечать в разные дни григорианского календаря. Календарь используется несколько тысяч лет в Вьетнаме, Камбодже, Китае, Корее, Монголии, Японии и в некоторых других странах Азии.

Солнечный календарь (сельскохозяйственный календарь) определяет деление года на 24 сельскохозяйственных сезона по положению Солнца на эклиптике. Сезоны никак не связаны с движением Луны.

Японский календарь

Календарь является лунно-солнечным календарём, который основан на китайском календаре. Японский календарь — древняя календарная система, с точкой отсчёта 660 год до н. э., когда, согласно легенде, император Дзимму

основал Японское государство. Система исчисления от основания Японии использовалась с 1873 года и до конца Второй мировой войны.

Второй тип японского календаря — счёт лет от года начала правления императора — продолжает и поныне широко использоваться. С 1 января 2016 года идёт 28-й год периода Хэйсэй.

2. Практическая часть

Для создания календаря, я нашла несколько вариантов вечного календаря.



Ни один из этих вариантов мне не подошёл, так как они слишком сложны в технике выполнения и требуют инструментов, которых у меня не, поэтому я придумала свой вариант. Для своей работы я выбрала инструменты которые доступны. Это:.

Акриловые краски, гуашь, кисти, основа для календаря, карандаш, декоративные стразы, лак.

Мой календарь будет состоять из двух кубиков, на которых будут обозначены цифры, трёх брусков, на которых будут написаны месяца и основы для календаря с ящиком, куда можно будет убирать один кубик.

Т.к. я не умею вырезать по дереву и не смогу самостоятельно сделать заготовку для календаря, я попросила учителя технологии помочь с этой проблемой. Когда основа была готова, я приступила к выбору рисунка. В интернете я нашла подходящий вариант.





Далее я раскрасила основу и вот что у меня получилось:





Теперь осталось раскрасить кубик и бруски, что я и сделала.



И вот какое изделие у меня получилось:





Заключение.

Как быстро уходит время. Кажется, год только начался, но вот, мы уже срываем последний лист календаря. И каждый новый год мы покупаем новый календарь.

Работая над данной темой, я узнала много нового. В календарях заключены математика и поэзия, наука и религия, история и мифы. По особенностям разных календарей можно определить жизнь народов.

Построение хорошего календаря – сложная, до сих пор не вполне решенная задача. Астрономы, математики, физики бились над ней с древних времен, уточняли периоды движения небесных тел, потом умножали и делили эти числа, стараясь построить все более совершенный календарь.

За время работы над темой я познакомилась с историей календаря, узнала о календарях старого и нового стиля, об особенностях восточного календаря.

Мною был изготовлен простейший «Вечный календарь», соответствующий все требования летоисчисления и им можно воспользоваться в любом уголке нашей планеты.

Литература

1. В.Е. Демидов, Время, хранимое как драгоценность. М.,Знание, 1977 «История календаря»
2. Википедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Календарь>
3. Декрет о введении в Российской республике западноевропейского календаря
4. Селешников С.И. История календаря и хронология. – М.Наука, 1970,224 с.
5. Цибульский В.В. Современный календари стран Ближнего и Среднего Востока. – МЖ. Наука, 1964