

Автор:

Евдокимовская Александра Владиславовна

ученица 8б класса

Руководитель:

Сорокина Наталья Владимировна

учитель математики

Частное учреждение «Общеобразовательная школа «Классика-М»

г. Мытищи, Московская область

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ «ЭКСКУРСИЯ ПО ПИФАГОРЕЙСКОЙ ШКОЛЕ»

Греческий философ и математик Пифагор, который дал имя известной теореме, был загадочной личностью.

Все, что знают современные ученые о человеке, создавшем культовый пифагорейский союз, было записано через сотни лет после его смерти. Неизвестно даже, были ли эти теоремы открыты им или его учениками.

Пифагор много путешествовал и многое поведал в своей жизни. И благодаря этому опыту, возможно и появилась новое слово, которое ввёл он в употребление: философос, то есть «любящий мудрость». Соединив эти два слова (любовь и мудрость), Пифагор открыл для людей, что на много важнее самих знаний то, что направляет нас к ним, – а это любовь, любовь не к самому себе как к некоему сосуду, наполненному и пополняемому знаниями, а к тому, кого или что мы хотим познать, – к человеку, к природе, к вселенной.

Тема данной работы является актуальной, так как изучая в школьном курсе теорему Пифагора, мы слабо представляем себе не только саму личность великого философа, но и условия в которых воспитывались и наполнялись знаниями его ученики. На сколько серьезно была организована жизнь и обучение в

Пифагорейских школах, что многие его ученики и последователи становились великими учеными.

Цель работы:

- Ознакомиться с основными законами обучения в пифагорейской школе.
- Рассмотреть возможность применения основных ее принципов в современных условиях.

Объектом изучения послужили исторические факты жизни Пифагора.

Предметом изучения стали пифагорейские школы в Афинах, на островах и в греческих колониях.

Задачи работы:

1. Изучить различные источники информации по заявленной теме.
2. Представить исторические факты в доступном и интересном виде.
3. Составить экскурсию для учащихся.

Гипотеза: Развитие в учениках необходимых качеств для интеллектуального и личностного роста станет наиболее эффективным, если использовать принципы и уклад жизни, которым придерживались в пифагорейских школах.

Методы исследования:

1. Анализ источников информации.
2. Сравнение и обобщение полученных данных.
3. Разработка устройства учебного процесса.

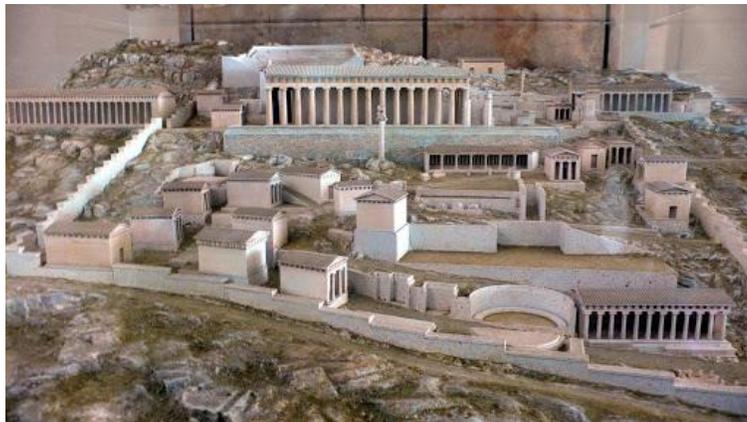


Представим, что под тенью старых олив, что скрывают нас от палящего южного солнца, стоит белое здание. Строенные колонны рвутся ввысь.

Снизу, идя по берегу моря, можно было видеть его портики, его сады, его гимназиум. Храм Муз возвышается своими полукруглыми колоннами,

воздушными и изящными, над обоими крыльями главного здания. Вдали располагается залив среди острых прибрежных скал, словно в чаше из агата, а на горизонте - сверкающее море замыкает его своей лазурной линией.

Периодически из левого крыла здания выходят женщины в разноцветных одеждах и, следуя одна за другой по кипарисовой аллее, спускаются к лазурному морю. Они направляются к храму Цереры. У двери возвышается статуя Гермеса, и на цоколе её виднеется надпись: Eskato Vébéloī, прочь непосвященные! Все беспрекословно подчиняются этому приказанию.



Из правого крыла выходили мужчины в белых одеждах, направляясь вверх к храму Аполлона. Школа посвященных находилась под покровительством двух божеств, из которых одна, великая Богиня, обладала глубокими тайнами Женщины и Земли, а другой, солнечный Бог, раскрывал тайны Мужественности и Неба.

Вокруг много людей в белоснежных тогах, они увлечены какой-то беседой, и в центре стоит невысокий седовласый мужчина. Все его внимательно слушают и внемлют его речам. Чтобы иметь право попасть в этот таинственный сад, надо быть избранным, пройти испытание, в том числе временем. Иногда в школу попадают не с первой попытки, а второй шанс предоставляется кандидату только через 3 года!





Ученик назывался «слушателем», ведь что бы промолвить хоть какое-то слово, надо было потратить 5 лет обучения. Главное быть не просто учеником Пифагора, главное быть его единомышленником. А это значит увлекаться не только математическими и философскими изысканиями, но также стараться слушать природу, понимать её законы, быть вегетарианцем и стараться развивать свои способности. Пифагорейцы были уверены, что числа и математические отношения - это законы, которые регулируют наш физический и интеллектуальный мир.

Давайте поближе познакомимся с теми учениями и взглядами, которые до сих пор будоражат людей, ведь нет такого человека старше семи лет, которому не было бы известно - имя Пифагор.

Пифагорейские школы появились в Афинах, на островах и в греческих колониях, а математические знания, сделались общим достоянием. Школа просуществовала до начала IV в. до н.э., хотя гонения на нее начались практически сразу после смерти Пифагора в 500 г.

«Пифагор» - не имя, а прозвище, означающее «убеждающий речью». Пифагор - загадочная личность.

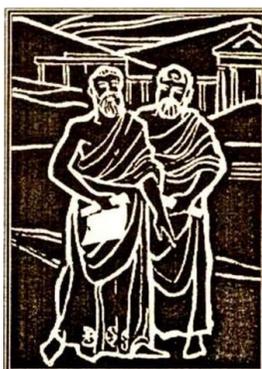
Все, что известно о человеке, создавшем культовый союз, было описано через сотни лет после его смерти.

Пифагор много путешествовал и многое повидал в своей жизни. И благодаря этому опыту возможно и появилась новое слово, которое ввёл он в употребление: философ, то есть «любящий мудрость». Соединив эти два слова (любовь и мудрость), Пифагор открыл для людей, что на много важнее самих знаний



то, что направляет нас к ним, - а это любовь, любовь не к самому себе как к некоему сосуду, наполненному и пополняемому знаниями, а к тому, кого или что мы хотим познать, - к человеку, к природе, к вселенной.

По словам древнегреческого историка - философа Диогена Лаэртского, в результате первой же своей речи (лекции), прочитанной в г. Кротон, Пифагор приобрел 2 тыс. учеников, которые и образовали первую школу, в основе которой были положены законы и правила учителя. В школе Пифагора чередовались занятия гимнастикой и медициной, музыкой и науками (особенно математикой).



ПИФАГОРЕЙСКИЕ УЧЕНИЯ

- учение о числах
- учение о гармонии
- учение о вселенной
- учение о гармонии сфер
- учение о переселении душ

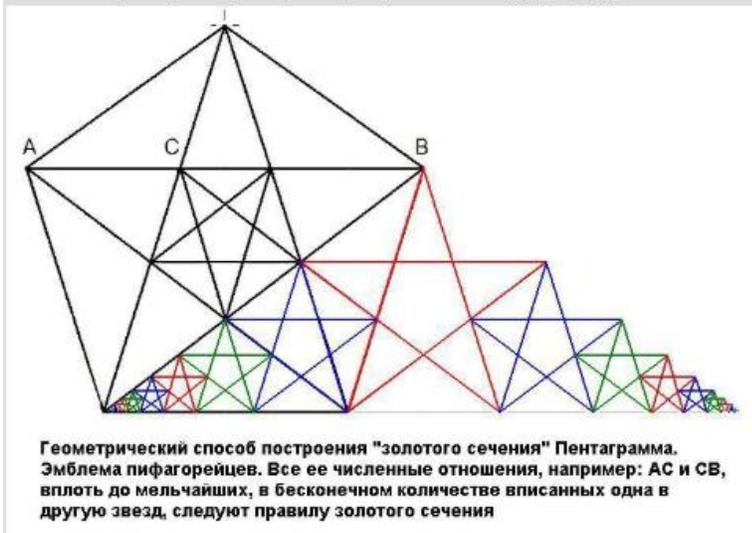
Общей целью последователей была помощь учителю в познании тайн Вселенной. Это была полноценная религия где числа почитались как боги. Они были основой всего сущего.

Пифагор говорил своим последователям о том, что мир контролируется математическими гармониями, составляющими реальность. Логическая основа - геометрическое понимание чисел: единица - это точка, две точки определяют прямую линию, три точки - плоскость. Отсюда представления о треугольниках, квадратах, прямоугольниках.

Треугольник - есть первоисточник рождения и сотворения различных вещей.

Квадрат несет в себе образ божественной природы, эта фигура символизирует высокое достоинство, ибо прямые углы предают целостность, а количество сторон способно устоять перед силой.

Пифагорейская звезда (пентаграмма) была тайным знаком по которому пифагорейцы узнавали друг друга.

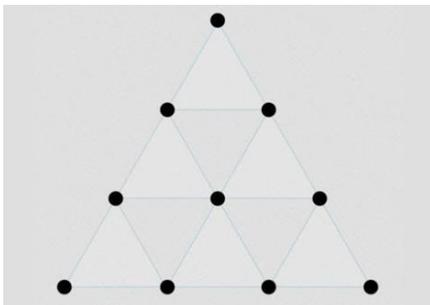


Главный пифагорский символ - пифагорская звезда - звездчатый пятиугольник. Он наиболее распространен в живой природе (вспомним цветы незабудки, гвоздики, колокольчика, вишни, яблони и т.д.) и принципиально не возможен в кристаллических решетках

неживой природы. Эту геометрическую фигуру пифагорейцы выбирают в качестве символа здоровья и жизни. Пифагорейская звезда (пентаграмма) была тайным знаком, по которому пифагорейцы узнавали друг друга.

Из множества чисел священно число «36»: $1 + 2 + 3$. Оно состоит из единицы, а без единицы нет ни одного числа, и она символизирует «ед.» - единство бытия и мира; из двойки, которая символизирует принципиальную полярность во Вселенной: свет-тьма, добро-зло и т.д.; из тройки, совершеннейшей из чисел, ибо имеет начало, середину и конец. Кроме того, в числе «36» возможны удивительные превращения, например: $36 = 1+2+3+4+5+6+7+8$.

У пифагорейцев каждая цифра и их последовательность имела смысл: 7 было числом мудрости, 8 - правосудия, а 10 считалось числом высшего порядка. Всё в математике для них было свято. При решении очередной задачи, пифагорейцы прославляли богов и приносили им в жертву быка (не всегда, но достаточно часто).



Священный треугольник - ещё один любопытный священный символ, называемый Тетрактис. Это был треугольник с 10 точками в четырёх рядах, демонстрирующий совершенство и математическую точность организации пространства и

вселенной. Десять - считалось номером высшего порядка, который воплощал смысл всего материального и духовного. Последователи Пифагора начинали день с молитвы, обращённой к числу 10: "Благослови нас, божественное число, ты, которое порождает богов и людей! Ибо божественное число начинается с глубокого чистого единства, пока оно не доходит до святой четвёрки. Тогда она порождает мать всех, всеохватывающую, первородную, никогда не отклоняющуюся, никогда не утомляющую святую десятку, ведущую всех".

Так же интересна таблица противоположностей - десять начал, перечисляемых в параллельном порядке составленную Пифагором:

- предел и беспредельное
- нечет и чет
- единство и множество
- правое и левое
- самец и самка
- покоящееся и движущееся
- прямое и кривое
- свет и тьма
- добро и зло
- квадрат и продолговатый четырехугольник



В пифагорейской таблице противоположности разделяются на два ряда, из которых первый ряд «предельного» носит положительный, а второй ряд «беспредельного» - отрицательный характер. Первый является рядом света, добра, единства, мужского (активного) начала, а второй, противоположный первому - рядом недостатка, неопределенности, мрака, женственности (пассивного начала).

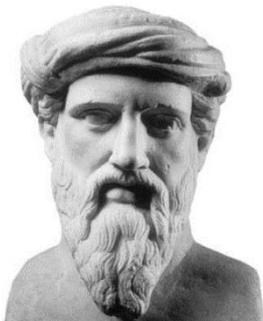
Пифагорейцев

интересовали не только математические науки, они сформулировали учение о музыкальном звукоряде, отражающим гармонию Солнечной системы, где каждой планете соответствует



определённая нота, а вместе они создают интервалы музыкальной гаммы. Таким образом была построена математическая теория музыки. Зависимость музыкальной гармонии от отношений целых чисел (длин струн) была сильным аргументом пифагорейцев в пользу исконной математической гармонии мира. Они были уверены, что «элементы чисел являются элементами всех вещей и что весь мир в целом является гармонией и числом». Также в пифагорейской школе не могли обойти своим вниманием две науки, тесно связанные между собой в древние времена. Это астрономия и медицина. Нумерологическая мистика пифагорейцев не редко приводила к произвольным и спекулятивным выводам. Например, они были уверены в существовании невидимой Антиземли, так как без неё число небесных сфер (нижнее небо, Солнце, луна и 6 планет) не составляют совершенного числа 10.

Подведём итоги:



Пифагорская школа притягивала к себе чистых, благородных людей из самых далёких уголков мира, служила оплотом надежды. Она просуществовало всего 40 лет, но все эти годы, несмотря на изменчивость мира, она противостояла всему тёмному, порочному, эгоистичному, являясь приверженцем вечных ценностей и соблюдая законы нравственности. Пифагорейцы всегда держали нерушимым свое обещание, доводили все дела до конца, умели управлять общим имуществом, сохраняли закрытость своей школы от внешних любопытных

глаз. Именно из-за своих принципов пифагорейцы пострадали, так как многим властным и жестоким представителям знати эта школа была не по нраву. Закат школы начался, когда одновременно сожгли 40 ярких представителей этой школы, которые собрались для обсуждения важных общественных дел.



Как же могла выглядеть эта школа сейчас? Для того чтобы стать мастером в любом деле необходим талант, помноженный на любовь к упорному труду, а чтобы стать философом, необходимо врождённое неприятие лжи и несправедливости, помноженное на тягу к познаниям. Поэтому, прежде чем взять ученика в такую школу, необходимо интересоваться его кругом общения, как он себя ведёт с родителями, чем рвётся заниматься его душа. Будущий Ученик должен будет пройти проверку на тщеславие, и как спокойно он может реагировать на оскорбления. Во время собеседования преподаватели внимательно следят за поведением Ученика, его реакцией, его жестами и походкой, так как физиология способна выдать все наши тайны, если язык лжёт. После успешного прохождения испытания подписывается договор на 3 года, наверно это можно сравнить с неким колледжем. Когда у человека уже есть определённый багаж знаний, опыт и он готов продолжить учиться, но пока не определился до конца со своей будущей профессией. Но в отличие от современной формы обучения, основная задача учеников пифагорской школы - научиться внутреннему безмолвию, учиться спокойствию и сосредоточенности, которая даёт возможность слышать собственный внутренний голос.

Учебный процесс может быть устроен таким образом, что ученики не сидят в четырёх стенах. Они активно занимаются походами, развивая таким образом свою силу и выносливость. Много времени будет выделяться именно физическим упражнениям. Ученикам конечно запрещается алкоголь и курение. Так как все люди разные по темпераменту, то и задания, которые должны выполнять ученики, как правило нацелены на усмирение или исправление каких-то личных недочетов.

Например, медлительному даётся жесткое время для выполнения задачи, а торопыге - задачка на усидчивость. Расписание дня для ученика первой ступени может выглядеть таким образом:

- подъём с восходом солнца (около 6.00)
- обязательно водные процедуры (личная гигиена или бассейн)
- комплекс физических упражнений (зарядка, пробежка)
- плотный завтрак (вегетарианский) лекция по основам математики (с элементами философии)
- технология (урок практического труда)
- работа в саду, на огороде (на свежем воздухе на пользу общества)
- ранний ужин
- философская беседа в кругу наставников (когда ученики сидят и слушают учителей)
- ранний отход ко сну с заходом солнца (не позднее 20.00)

По прошествии трёх лет, когда ученики зарекомендуют себя, с ними подписывается контракт на 5 лет. Для нас это как поступление в вуз. На начальном этапе, они сами помогают тем ребятам, которые приходят на первую ступень. И уже к их расписанию, которое было такое же, как и для первой ступени, добавляются личные (индивидуальные) уроки с учителем. Пройти эту ступень удастся не многим. Но к концу обучения они смогут посвятить себя полностью конкретным дисциплинам, таким как экономика, медицина.

Источники:

www.vuzlit.ru

www.ronl.org

www.u-kpt.ru

www.subscribe.ru

www.greek.ru

www.studwood.ru

www.infourok.ru