

Духовно-нравственное воспитание на уроках математики.

«Между духом и материей
посредничает математика»
Хуго Штейнгаус

Всем известно, что в году 12 месяцев, 52 недели, 365 суток, если год не високосный и, соответственно, 8 760 часов, или 525 600 минут, или 31 536 000 секунд. Такая математика, пожалуй, привычна для всех, кроме нас с вами.

Для всех Новый год начинается 1 января и заканчивается 31 декабря.

А мы с вами? Мы же празднуем начало Нового года 1 сентября, а заканчиваем год в конце июня, причем дата строго не определена: это ночь после выпускного бала. Да и наш год длится всего 34 - 35 учебных недель.

В нашем часе не 60, а 40 минут. Когда меня спрашивают, какое сегодня число и день недели, я мысленно представляю себе раскрытый школьный дневник.

Одной из проблем образования в нашей стране является низкая мотивация школьников. Главные для человека вопросы о цели и смысле жизни тесно связаны с его мировоззрением. Ключевой фигурой между учеником и конкретным изучаемым предметом является учитель. Реализация задачи духовно-нравственного воспитания на порядок сложнее и ответственнее, чем передача предметных знаний и возможна при особом состоянии души учителя. По словам К.Д. Ушинского настоящего учителя и учеников роднит «особенная теплота и задушевность отношений», основой которой являются духовные качества личности педагога: вера, любовь, честность, открытость, мудрость, красота души.

На уроках математики мы с детьми касаемся вопросов нравственности. Например, я показываю детям, что успехов и научных открытий достигают чаще всего те учёные, которые имеют хороший нравственный облик, которые живут, соблюдая некие нравственные нормы.

Через рассказы о «нематематической» деятельности великих ученых привлекаю внимание учащихся к общечеловеческим ценностям и культуре, рассказываю о разностороннем развитии творцов математики: С.В. Ковалевская обладала незаурядным литературным талантом, философом и поэтом, классиком персидской и таджикской литературы называют известного математика Омара Хайяма, другой пример – полная трудностей жизнь М. В. Ломоносова.

С особой гордостью рассказываю о наших известных земляках. Сафьят Муссовна Сизо — первая адыгейка с высшим математическим образованием. Она с отличием в 1937 году окончила Адыгейский педтехникум и продолжила образование в Ростовском госуниверситете. Долгие годы работала в АГПИ (ныне АГУ), является автором интересной работы «Из истории математического образования в Адыгее». Решением ректора АГУ, профессора Р.Д. Хунагова она награждена памятной медалью «За вклад в развитие Адыгейского государственного университета».

Профессор Казбек Сагидович Мамий (1935-2014) был одним из пионеров математической науки и математического образования в Республике Адыгея. При его активном участии на факультете создавались первые научные семинары, и возникла школа по качественной теории дифференциальных уравнений. Многие из его учеников пошли в науку, став в дальнейшем профессиональными математиками. Неоценим вклад К. С. Мамия в становление всей системы математического образования в Адыгее.

Остановлюсь еще на одном моменте использования историзма на уроках математики. У многих выдающихся людей: математиков, писателей, философов есть короткие, но содержащие много смысла, емкие высказывания культурно-развивающего содержания. Считаю, что их необходимо использовать в качестве эпиграфов на уроках, помещать в кабинете на стендах.

Очень большую духовно-нравственную направленность имеют задачи, решение которых предполагает интересные факты, эпизоды из истории России, родного края. Стараюсь выбрать тот материал, который оставит яркое впечатление в душе ребенка. На уроках школьники с удивлением узнают о русском крестьянском способе умножения; сами составляют решето Эратосфена; рассматривают применение золотого сечения, золотого прямоугольника и золотой спирали в природе, архитектуре, живописи как математических символов идеального соотношения формы и роста. Изложение новой темы иногда сопровождаю прослушиванием музыки, показом репродукций.

История европейской музыки насчитывает более 2 500 тысяч лет. За это время многое изменилось в жизни людей, но основа музыки - музыкальная гамма - осталась практически неизменной. В чем же причина ее такого завидного долголетия? А в том, что из всего обилия звуков частотой от 16 до 20 000 герц, которое способно воспринимать наше ухо, в музыке используют всего 7 октав по 12 звуков, то есть всего 84 звука. Великие композиторы Моцарт и Гайдн интересовались комбинаторными методами создания музыкальных композиций.

Центром геометрической симметрии гаммы является число $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$ - удивительное число, это бесконечная десятичная непериодическая дробь, это диагональ квадрата со стороной 1, это число Пифагора.

Говорят, что архитектура – это застывшая музыка.

Николай Васильевич Гоголь сказал: «Архитектура – это летопись мира. Она говорит, когда молчат уже и песни и предания».

Гармонию в архитектуре определяют как систему взаимосвязанных элементов, объединенных математическими законами – законами пропорциональности.

Дети с интересом узнают, что существует теорема Парфенона, в основе которой лежит отношение $1:\sqrt{5}$, то есть все пропорции Храма Афины – Парфенона, Пирамид Хеопса, Храма Покрова на Нерли, Храма Василия Блаженного в Москве на Красной площади и многих других памятников архитектуры основаны на правиле золотого сечения.

Золотое сечение в фотографии является основным инструментом для получения красивых снимков. Правило золотого сечения в фотографии подразу-

мевают, что все важные объекты стоят вдоль воображаемых линий, которые делят изображение на три части, по вертикали и горизонтали. Удивительным кажется то, что математические правила могут быть применены к фотографии. Но это замечательно работает. Если соблюдать правило, фотографии будут более уравновешенными и гармоничными.

Иоганн Кеплер писал: «Геометрия владеет 2 сокровищами: одно из них – теорема Пифагора, второе – деление отрезков в среднем и крайнем отношении – золотое сечение. Первое можно сравнить с мерой золота. Второе больше напоминает драгоценный камень».

Пропорция – математическая закономерность, прошедшая через душу зодчего, это поэзия числа и геометрии.

«А в поэзии вдохновение нужно, как и в геометрии», – говорил Александр Сергеевич Пушкин.

Что же отличает литературу от обыденной речи? Разумеется, законы формы. А форма – это порядок. А порядок – это математика. Чем строже литература следует законам формы, тем ярче для нас проявляются законы математики, важнейший из которых для построения формы – закон симметрии.

Надо сказать, что математики бывают не только тонкими ценителями изящной словесности, но и порой – писатели и поэты. Велимир Хлебников, Валерий Брюсов, Федор Сологуб, написавший учебник геометрии, Андрей Белый, впервые использовавший математические методы в стихосложении, и школьный учитель математики Александр Солженицын – классик современной русской литературы. Его жизнь полна трудностей и лишений. После того, как он отбыл срок в лагере, его направили работать в пос. Мезиновка Владимирской области (Мещерская низменность) учителем математики. Очень часто уроки проводились на воздухе или в лесу. Дети стремились к любимому учителю, потому что он умел их заинтересовать. Знания сами шли в голову. В свободное время Александр Солженицын писал. До сих пор жители этой местности знают, что рассказ «Матренин двор» был написан именно в пос. Мезиновка и гордятся этим. Данные сведения я узнала от своей мамы, которой посчастливилось учиться математике у Солженицына.

Обратите внимание на эту репродукцию.

Перед автором фрески, как и перед первобытным художником, стояла непростая математическая задача: отобразить трехмерный оригинал на двумерную плоскость картины. Леонардо да Винчи, изображенный на фреске Рафаэля Санти «Афинская школа» в образе Платона, заметил, что все проблемы перспективы можно пояснить пятью терминами математики: точка, линия, угол, поверхность и тело.

Что привлекло мое внимание к этой фреске? Геометрия пространства. Точка схода – узловое место, где концентрируется взгляд зрителя. Точка схода должна притягивать внимание зрителя к самому важному элементу изображения. На мой взгляд, главное, что происходит на этой фреске, – диалог Аристотеля и Платона, в который вовлечены все персонажи: математик и философ Пифагор, оратор Диоген, геометр Евклид, пророк Зороастр, Птолемей,

держащий в руках земной шар, великий философ и логик Сократ и юноша, готовый к поискам истины, но еще не избравший себе учителя.

Каждый здесь, будь он философ, стратег или математик, - основатель собственной школы, Учитель, вошедший в историю.

Прекрасным материалом для развития чувства патриотизма являются сведения из истории развития математики. В качестве примера приведу учебный фрагмент о задаче, пришедшей к нам с картины Николая Петровича Богданова-Бельского «Устный счет». Видно нелегкую задачу дал учитель детям. Попробуем её решить? На доске написано следующее задание: сумму квадратов чисел от 10 до 14 нужно разделить на 365. Попробуйте сосчитать устно. Не получается? Не у вас одних. Многие считают, что это абсурдная картина. Решить эту задачу можно только с помощью калькулятора. А мне кажется, что на первое место ставилась задача показать тот мыслительный процесс, который происходит при поиске решения. Именно на уроке математики можно проявить в полной мере нестандартность мышления.

Разнообразить историей можно почти каждый раздел курса математики.

Скажите, кто назвал эту науку математикой? Пифагор. Пифагор впервые объяснил подчинённость явлений Вселенной определённым числовым соотношениям. Два с половиной тысячелетия прошло с момента его смерти, а заповеди Пифагора живут и поражают сердца людей своей мудростью и современностью. Приведу некоторые из них.

- Статую красит вид, а человека – деяние его.
- Истинное отечество там, где есть благие нравы.
- Спешите делать добро: лучше настоящим утром, чем наступающим вечером, ибо жизнь скоротечна и время летит.
- Не делай ничего постыдного ни в присутствии других, ни втайне. Первым твоим законом должно быть уважение к самому себе.
- Огорчающий ближнего, едва ли сам избежит огорчения.

Проведение подобных бесед сопровождаю показом компьютерных презентаций.

В заключении хочу вспомнить притчу.

Жил в одном городе мудрец. И знал он ответы на все вопросы. Но, нашелся завистливый человек и решил обмануть мудреца. Пошел он в поле и поймал бабочку. Зажав ее в руке, он подумал: "Пойду к мудрецу и спрошу, жива ли бабочка. Если он ответит да, то я раздавлю ее и скажу, что он не прав, а если ответит нет, то я раскрою ладонь и бабочка улетит!" Итак, он подошел к мудрецу и спросил: "Мудрец, говорят, что ты все на свете знаешь, так ответь же мне, жива ли бабочка?" На что мудрец ответил: **"Все в твоих руках!"**

В наше непростое время на учителя возложена большая ответственность.

«Педагог - это тот человек, который должен передать новому поколению все ценные накопления веков и не передать предрассудков, пороков и болезней» (А.В. Луначарский)

Литература:

Интернет-ресурсы.

<http://www.yasni.ru/анна+мехед/>

<http://ya-sagadka5.ru/> притчи и легенды

<http://www.biograf.ru/> ЖЗЛ (жизнь замечательных людей)