

И.А. Стаценко

г. Майкоп, Республика Адыгея, Российская Федерация

ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Великая книга природы написана на языке математики

Галилео Галилей

Аннотация: В статье систематизирован процесс духовно-нравственного воспитания с помощью математических знаний мира в религии, науке, архитектуре, поэзии, музыке, живописи, искусстве фотографии.

Ключевые слова: духовно-нравственные ценности, золотое сечение, золотой прямоугольник, золотая спираль, правила профессиональной фотографии.

«Всем известно, что в году 12 месяцев, 52 недели, 365 суток, если год не високосный и, соответственно, 8760 часов, или 525600 минут, или 31536000 секунд. Такая математика, пожалуй, привычна для всех, кроме учителей. Учебный год длится всего 34–35 учебных недель. В учебном часе не 60, а 40 минут. Когда меня спрашивают, какое сегодня число и день недели, то мысленно представляю себе раскрытый школьный дневник», – с этих слов когда-то в 2011 году начиналось выступление Анны Григорьевны Мехед, учителя математики, директора физико-математического лицея № 1581, победителя конкурса «Учитель года России – 2007». Именно после этого выступления выбор мною методики преподавания математики с использованием духовно-нравственного воспитания был определен.

В наше время глобальные изменения происходят настолько стремительно, что сложно предугадать, какими знаниями, навыками и компетенциями должны будут обладать сегодняшние ученики на выходе из школы. Для учителя тоже стоит вопрос: «Зачем и чему учить человека в современном, сложном мире?»

На сегодняшний день, благодаря социальным изменениям, возникла драматическая проблема отставания учителя от ученика в сфере информационных технологий. Опять возникает вопрос: чему должен научиться ребенок и что может дать учитель? Фундаментом становления личности должно быть духовно-нравственное начало. Сегодня мы испытываем на себе кризис образования, который заключается в обнищании души при обогащении информацией. Дать способы культурного мышления – вот первоочередная задача в мире, где информация зашка-

ливает; помочь разобраться ребенку, что есть главное, а что второстепенное.

Мы все помним старую притчу о том, как пришел мудрец к бедным и сказал: «Я вижу, вы голодны. Давайте, я дам вам рыбу, чтобы вы утолили голод». Смысл притчи таков: не надо давать рыбу, надо научить ловить ее.

Многие люди часто находятся в глубоком заблуждении. Они полагают, что накопление материальных богатств – это определение счастья и материальный достаток – показатель нашего благополучия. Как следствие такого образа мышления у детей возникает потребительское отношение к жизни.

В 2015 году на конференции в Ванкувере Далай Ламу XIV спросили, что же не так с современным образованием, и он ответил: «Мы научились хорошо обучать ум, но не сердце».

Учитель выполняет определенную миссию – не только грамотно и правильно передать знания по предмету, но и способствовать развитию духовно-нравственных качеств ребенка. И последнее намного сложнее, чем передача предметных знаний.

В своей профессиональной деятельности руководствуюсь принципами гуманизма и ориентируюсь на духовное воспитание подрастающего поколения. На уроках математики мы с детьми занимаемся не только фундаментальными знаниями, но и касаемся вопросов нравственности. Например, показываю детям, что успехов в научных исследованиях достигают чаще всего те ученые, которые являются высоконравственными людьми и следуют невидимым законам мироздания.

Одним из первых математиков в России можно считать Святителя Геннадия, архиепископа Новгородского (XV–XVI века). Он составил Пасхалию (то есть рассчитал дни празднования Святой Пасхи), которая до сих пор используется Русской Православной Церковью, а также издал первую в мире полную Библию на церковно-славянском языке. В XVII веке математический анализ (дифференциальное и интегральное исчисление) помог Исааку Ньютону создать классическую механику. К тому же он был глубоко верующим человеком.

В честь великого ученого XIX века Пафнутия Львовича Чебышева учреждена медаль Российской Академии Наук в области математики. Он стал первым русским математиком мирового уровня в теории вероятностей, основал петербургскую математическую школу.

Указом Президента Российской Федерации 2020 год был объявлен Годом Памяти и Славы в честь 75-летия Победы в Великой Отечествен-

ной войне. В связи с этим в нашей школе прошли предметные недели, в частности на которых мы вспоминали ученых-математиков, положивших немало сил, чтобы приблизить Победу. Работы Мстислава Всеволодовича Келдыша в авиации предотвратили множество катастроф и спасли жизни многим пилотам. Андрей Николаевич Колмогоров использовал свои наработки по теории вероятностей и разработал теорию рассеивания артиллерийских снарядов, что помогло повысить меткость стрельбы и увеличить эффективность действия артиллерии. Кроме того, Колмогоров осуществил большой вклад в изучение турбулентности. Его ставят в один ряд с такими учеными, как Эйлер, Ньютон и Лейбниц. Сергей Натанович Бернштейн, первый советский академик, разработал таблицы для определения местонахождения судна по радиопеленгам. Ни в одной стране мира не было таблиц, равных по простоте таблицам Бернштейна.

Среди математиков было немало ученых, которые воевали на фронте. Дети очень воодушевленно готовили проекты, посвященные ученым-фронтовикам. Во всех случаях стараюсь подчеркивать, что эти люди выстояли благодаря силе духа и внутреннему стержню.

С особой гордостью рассказываю о наших известных земляках, которые помогли определиться с выбором профессии учителя математики. Среди них мой школьный учитель Шаова Анна Муратовна. С 1980 года она работала в гимназии № 22 Майкопа. Является Заслуженным учителем Республики Адыгея, Отличником народного образования Российской Федерации. Получила грант Сороса и премию за достижения в педагогической деятельности. Но главная заслуга Анны Муратовны – это ученики, которые стали успешными в своей профессии и живут в разных уголках мира. Анна Муратовна поддерживает меня во всех начинаниях и поражает своим оптимизмом и жизнестойкостью.

Еще одним моим учителем была Сафьят Муссовна Сизо – первая адыгейка с высшим математическим образованием. Она с отличием в 1937 году окончила Адыгейский педагогический техникум и продолжила образование в Ростовском университете. Свой первый государственный экзамен сдавала в первый день Великой Отечественной войны. С 1955 по 1985 год работала в Адыгейском государственном педагогическом институте (ныне Адыгейский государственный университет, далее АГУ), с 1958 года была старшим преподавателем кафедры математического анализа, 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». К сожалению, Сафьят Муссовна скончалась 23 декабря 2017 года. В моей памяти она останется примером порядочности, мудрости и профессионализма, а также безграничной любви к своим ученикам.

В своей работе использую задачи, содержание которых сориентировано на формирование духовно-нравственного начала учащихся. Решение такого рода задач формирует как предметные, так и метапредметные компетенции обучающихся. 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, иконописи, живописи, фотографии. Тему золотого сечения использую во внеурочной и проектной деятельности детей. Ребята, например, с удивлением узнают, что спираль есть в расположении семян подсолнечника, в шишках сосны, ананасах, кактусах. Выяснилось, что в этом расположении есть ряд Фибоначчи, и это является иллюстрацией действия золотого сечения. Паук плетет паутину спиралеобразно, ураган закручивается спиралью. Если напугать стадо оленей, то и они разбегутся по спирали.

Золотое сечение, являясь основным инструментом для получения красивых снимков, используется и в искусстве фотографии. Здесь правило золотого сечения подразумевает, что все важные объекты стоят вдоль воображаемых линий, которые делят снимок на три части, по вертикали и горизонтали. Все известные фотографии мира используют правило золотого сечения для того, чтобы фотографии были гармоничными. Узнав это правило, до сих пор увлеченно занимаюсь фотографированием. Особенно красиво получаются фотографии храмов и монастырей. Мои ученики с удовольствием делают проекты, связанные с этим направлением в искусстве. Часто устраиваю экскурсии в местные храмы и мечеть. Надо сказать, что и родители активно принимают участие в этих проектах. Нам помогают профессиональные фотографы и фотокорреспонденты Майкопа и Краснодара. Это увлечение помогает детям открывать мир во время путешествий, ибо, как сказал Аврелий Августин: «Мир – это книга, и тот, кто не путешествует, читает лишь одну ее страницу».

Удивительно, конечно, что математические правила могут быть применены к фотографии. Но, это замечательно работает.

Математика не обошла стороной и такую область искусства, как музыка. История европейской музыки насчитывает более 2 500 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 20000 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 $\sqrt{2}$. $\sqrt{2}$ – удивительное число, это бесконечная десятичная непериодическая дробь, это диагональ квадрата со стороной 1, это число Пифагора.

Говорят, что застывшая музыка – это архитектура. Николай Васильевич Гоголь сказал, что 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 и многих других памятников архитектуры (яркие примеры: Храм Покрова на Нерли, Собор Василия Блаженного) основаны на правиле золотого, или Божественного сечения.

В рамках внеурочной деятельности организую лексическую работу, связанную с изучением математических терминов. Открытием для учеников является то, что «теорема» означает «сказанное Богом», а основные положения – это «аксиомы», и однокоренное слово «аксиос» (достоин) говорится правящим архиереем Православной Церкви при рукоположении в духовный сан. Достоинство человека как раз и определяется истинностью и очевидностью.

Наша жизнь полностью подчинена законам математики, включающим и представления о пропорциях. 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. Поэтому литература тоже следует законам математики, в частности, включает представление о форме. 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.

Например, Андрей Белый, математик и писатель, впервые использовал математические методы в стихосложении, Федор Сологуб написал

учебник по геометрии, а Александр Солженицын, имеющий физико-математическое образование, получил Нобелевскую премию в области литературы. После окончания срока пребывания в ГУЛАГе он был направлен работать в поселок Межиновский Гусь-Хрустального района Владимирской области (Мещерская низменность) учителем математики. Очень часто уроки проводились во дворе школы. Учителя и дети называли его «ходячей энциклопедией». Ребята стремились к любимому учителю, потому что он умел их заинтересовать. В свободное время Александр Солженицын писал свои гениальные произведения. До сих пор жители Мещеры знают, что рассказ «Матренин двор» был написан именно в поселке Межиновский. Данные сведения рассказала мне мама, которой посчастливилось учиться математике у Солженицына. Поэтому, интерес к точной науке, математике, у меня возник благодаря тем основам, которые получила мама от великого писателя, мастера слов, Александра Исаевича Солженицына, который, несмотря на трудную жизнь, способствовал формированию патриотизма в сердцах людей. Но, мама передала мне не только любовь к точным математическим знаниям, но и приобщила к Православию, и вера в Бога стала смыслом моей жизни.

Рассмотрим, как используется познавательный материал из области изобразительного искусства. Глядя на репродукцию «Афинская школа», мы понимаем: перед автором фрески 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, для которого духовная сущность была важнее материального, и юноша, готовый к поискам истины, но еще не избравший себе учителя. Причем все изображенные жили в разное время. Каждый здесь, будь он философ, стратег или математик, – основатель собственной школы, Учитель, вошедший в историю.

Господь Бог вооружил человека знаниями. Слово Божье присутствует и в математике. И если исказить математические принципы, допустить погрешность, то можно исказить и Божественную истину, что недопустимо.

Заповеди Пифагора, которым уже две с половиной тысячи лет, очень близки Заповедям Божьим. Они имеют глубокий смысл и актуальны до сих пор: «Статую красит вид, а человека – деяние его»; «Истинное отечество там, где есть благие нравы»; «Спеши делать добро: лучше настоящим утром, чем наступающим вечером, ибо жизнь коротка 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».

Ни века, ни годы не смогли перестроить математику. Она настоящая, истинная и нет более прочного фундамента в жизни, чем духовно-нравственное воспитание, включающее математические знания.

В заключение приведу слова апостола Павла из Первого послания к Коринфянам: «Любовь долготерпит, милосердствует, любовь не завидует, любовь не превозносится, не гордится, не бесчинствует, не ищет своего, не раздражается, не мыслит зла, не радуется неправде, а сорадуется истине; все покрывает, всему верит, всего надеется, все переносит. Любовь никогда не перестает, хотя и пророчества прекратятся, и языки умолкнут, и знание упразднится». Эти слова часто называют гимном любви. На мой взгляд, перечисленными выше качествами должен обладать и учитель.

Любить детей, делать их счастливыми, направлять, идти рядом – это то, ради чего стоит жить!