

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРСОНИФИКАЦИИ МАТЕМАТИКИ

О. В. Панишева

Большинство ученых называют персонификацию науки одним из путей гуманизации и гуманитаризации математического образования. Использование человеческого фактора в преподавании имеет огромный воспитательный потенциал, так как представляет не безымянную и обезличенную науку и даже не просто фамилии, а конкретных людей с их достоинствами и недостатками, личностей, у которых можно учиться, с которых можно брать пример.

Н. И. Кованцов высказывается более романтично: «Любовь к математике станет еще больше, если увидишь не только науку, а и тех многочисленных сподвижников, которые, не жалея сил, полностью посвятили себя великому делу служения математике и, словно яркие факелы, освещали в ней путь далеко вперед». Н. В. Шмыгевский также считает, что «творческий характер науки, путь к открытию лучше всего прослеживается во время знакомства с жизнью, творчеством и педагогической деятельностью выдающихся ее представителей».

Воспитательные возможности математики освещали такие ученые как А. Хинчин, Г. Бевз, Н. Токарь, Л. Мичурин, Я. Груденов и др. В их работах большое внимание уделялось вопросу о том, как влияет на формирование личности занятие математикой, приемам развития памяти, мышления, общеучебных умений и навыков. Безусловно, уже сами занятия математикой способствуют воспитанию таких черт характера, как настойчивость, трудолюбие, аккуратность, точность, целеустремленность. Мы же попытались осветить воспитательные возможности ознакомления учеников с биографиями ученых-математиков.

Считается, что процесс гуманизации и гуманитаризации должен опираться на заложенный обществом фундамент норм и принципов морали, общечеловеческих ценностей. Именно о воспитании высокоморальной личности во время обучения математике и пойдет речь в этой статье.

Остановимся сначала на самых распространенных способах знакомства учеников с биографиями математиков. Чаще всего, ощущая катастрофическую нехватку времени на уроке, учитель ограничивает знакомство с биографией стандартным набором сведе-

ний: место и дата рождения, вклад в математику, возможно, и в другие науки, дата смерти. И все. Многому ли могут научить такие сведения? За этими датами и перечнем доказанных теорем вряд ли можно увидеть живого человека, высокоморальную личность, пример для подражания. А ведь каждая такая жизнь — это история развития интеллекта, особенного, не похожего на другие. И более подробное знакомство, конечно же, заставляет восхищаться этими людьми с большой буквы. Изучение жизни великих людей всегда увлекает: оно возвышает душу и призывает к деятельности. И опять-таки: где взять на это время? Изучать дополнительную литературу, писать рефераты, готовить подробные сообщения — это хорошо и интересно, но этим занимаются, в лучшем случае, несколько учеников в классе, и не всегда есть возможность выслушать их на уроке. А высокоморальную личность необходимо воспитывать в каждом ученике, независимо от того, писал ли он реферат, изучал ли дополнительную литературу, принимал ли участие в викторине. То есть, речь идет об обязательных для всех занятиях — об уроках математики. Из-за нехватки времени схема может оставаться такой же: коротенькая биографическая справка, но к ней прилагаются и те сведения, которые целенаправленно способствуют воспитанию тех или иных качеств.

Ниже приведена таблица, в которой осуществлена попытка дать перечень самых важных качеств и черт характера, которые необходимо привить молодежи, и те факты из биографии ученых, которые, по мнению автора, способствуют этому.

Фамилия ученого-математика	Примеры из жизни ученого
1	2
Настойчивость в учебе, самостоятельное приобретение знаний	
Николо Тарталья (ок. 1500 — ок. 1557), итальянский математик	Из-за тяжелого материального положения не смог учиться в школе, самостоятельно изучил грамоту, овладел латинским и греческим языками и математикой

1	2
Рамануджан (1887—1920), индийский математик	Обучаясь в 4 классе средней школы, взял взаймы у знакомого студента двухтомник тригонометрии и самостоятельно его изучил
Пьер Ферма (1601—1665), французский юрист и математик	Будучи по образованию юристом и не имея математического образования, сумел совершить значительные математические открытия (аналитическая геометрия, теория чисел, теория вероятностей)
Решительность, целеустремленность в занятиях любимым делом	
Блез Паскаль (1623—1662), французский математик, физик и философ	Занимался математикой несмотря на запреты родителей. От него спрятали все математические учебники, но он не сдался и изобрел свою терминологию
Софья Васильевна Ковалевская (1850—1891), российский математик, писатель, публицист	Фиктивно вышла замуж, чтобы иметь возможность выехать за границу (в Германию) и получить высшее математическое образование, т. к. доступ женщинам в университеты России в то время был закрыт
Жермен София (1776—1831), французский математик и философ	С детства увлекаясь математикой, она, пользуясь чужими конспектами лекций, принимала участие в письменных работах Политехнической школы под псевдонимом Леблан, поскольку женщин в эту школу не принимали
Леонард Эйлер (1707—1783), математик, физик, механик, астроном	В 69 лет полностью ослеп, но всю оставшуюся жизнь продолжал заниматься математикой. Производил все расчеты в уме, был вынужден диктовать свои работы
Лев Семенович Понтрягин (1908—1988), советский математик	В 14 лет потерял зрение, но это не заставило его отказаться от занятий математикой и не помешало стать доктором физико-математических наук, профессором, академиком Академии Наук СССР
Нильс Хенрик Абель (1802—1829), норвежский математик	Жил в тяжелой нужде, но за свою короткую жизнь сделал много очень важных для дальнейшего развития математики открытий
Выдержка, научное мужество, смелость, героизм	
Н. Абель; Эварист Галуа (1811—1832), французский математик; Николай Иванович Лобачевский (1792—1856), русский математик; Джордж Грин (1793—1841), английский математик и физик	Непонимание, критика, гонения, непризнание современниками математических открытий не заставили отказать от этих открытий, которые часто опережали время

1	2
Паоло Вальмес, испанский математик	В 1486 году был сожжен на огне инквизиции только за то, что заявил, что знает, как решать уравнения 4-ой степени, которые, по мнению инквизиторов, Богом скрытаны от людей
Отто Юльевич Шмидт (1891—1956), советский математик, астроном, геофизик, полярный исследователь	Прославился героическими полярными экспедициями
Андрей Николаевич Колмогоров (1903—1987), советский математик	В 60-е годы XX столетия был активным участником борьбы за кибернетику
Активная гражданская позиция	
Евклид (ок. 365—ок. 300 до н. э.), древнегреческий математик	Не испугался заявить Птолемею (Птолемеи — царская династия в Египте в 305—30 до н. э.), что «в геометрии нет царских путей»
Бернард Больцано (1781—1848), чешский математик, философ и логик	Выступал против реакционного австрийского правительства, за что был уволен с работы и отдан под стражу полиции
Михаил Васильевич Остроградский (1801—1862), российский математик	Вернул свой аттестат об образовании в университете и настоял, чтоб его вычеркнули из списков студентов (таким образом оставшись без документа об образовании) в знак протеста против несправедливо уволенного ректора университета
Чуткость, человечность, бескорыстие	
Блез Паскаль	Сконструировал счетную машину для облегчения изнурительной вычислительной работы своего отца — Этьена Паскаля (1588 — 1651), который работал в налоговой палате и был математиком-любителем
Этьенн Безу (1730—1783), французский математик	Не побоялся поехать домой к детям, больным оспой, чтобы принять у них экзамен
Пафнутий Львович Чебышев (1821—1894), русский математик	На свои нужды тратил минимум средств, но не жалел денег на создание моделей и механизмов
Зигмунд Янишевский (1888—1920), польский математик	Раздавал бедным свою одежду, открыл приют для сирот и содержал его
Честность, стремление сдерживать слово	
Анри Пуанкаре (1854—1912), французский математик, физик, астроном и философ	За одну из своих работ получил королевскую премию. Позднее, обнаружив в своей статье ошибку, потратил почти всю премию на то, чтобы купить журналы, в которых была опубликована статья, и разослать всем подписчикам исправленную версию

1	2
Н. Абель	Смертельно раненый на дуэли, он не назвал полицейскому имя своего противника, т. к. дал ему слово чести
Скромность	
Александр Михайлович Ляпунов (1857—1918), русский математик и механик	Относился к себе настолько требовательно, что многократно отказывался от докторской степени, хотя многие из его работ были вполне достойны этого
Исаак Ньютон (1643—1727), английский физик, механик, астроном и математик	Не хвалился своими открытиями, а всегда отдавал дань уважения своим предшественникам и современникам, которые готовили почву для его открытий
Пьер Ферма	Вел чрезвычайно тихий, лишенный громких событий образ жизни
Иван Георгиевич Петровский (1901—1973)	Никогда не показывал превосходства над другими людьми, был очень мягким, деликатным, бесконечно доброжелательным человеком
Широта и разносторонность интересов	
А. Н. Колмогоров	Помимо достижений в различных отраслях высшей математики (теория функций действительного переменного, теория вероятностей, математическая статистика, топология), принимал активное участие в разработке вопросов преподавания математики в школе, является автором многих школьных учебников по математике. Интересовался историей (будучи еще студентом, проводил исследования, касающиеся истории Новгородской области). Принимал участие в длительных океанографических плаваниях на научно-исследовательском судне «Дмитрий Менделеев» (в 1971 году совершил кругосветное путешествие). Проводил лингвистические исследования (лингвистам известен падеж Колмогорова). Интересовался поэзией (изучал метрику и ритмику русского стихотворения). Любил музыку
Патриотизм	
Архимед (ок. 287— ок. 212 до н. э.), древнегреческий математик, физик и механик	Научную деятельность сочетал с жизненными потребностями своих земляков: изобрел машину для орошения полей, водоподъемный механизм, системы рычагов и блоков для поднятия тяжестей, военные металлические машины и т. д. Во время 2-й Пунической войны возглавил оборону Сиракуз. Его металлические машины вынудили римлян отказаться от попытки взять город штурмом
Франсуа Виет (1540—1603), французский математик	Нашел ключ к шифру, который применяли испанцы во время войны с Францией, и даже нашел средство следить за всеми изменениями этого шифра, тем самым ускорив победу Франции

1	2
Николай Александрович Морозов (1854—1946), российский математик	Активный деятель революционного движения в России
Николай Васильевич Смирнов (1900—1966), советский математик	Во время первой мировой войны служил в санитарных частях, после Октябрьской революции — в рядах Красной Армии
Софья Александровна Яновская (1896—1966), советский математик	В 1919 году вступила в ряды Красной Армии, где вела политработу
Бабенко Константин Иванович, Корнейчук Николай Павлович, Кузнецов Петр Иванович, Лоповок Лев Михайлович, Ляпунов Алексей Андреевич, Марчук Гурий Иванович, Митропольский Юрий Алексеевич, Моисеев Никита Николаевич, Петросян Гиргин Бакшиевич, Положий Георгий Николаевич, Рыбников Константин Алексеевич, Самарский Александр Андреевич, Супруненко Дмитрий Алексеевич, Тайманов Асан Дабсович, Харламов Павел Васильевич, Шилов Георгий Евгеньевич, Яненко Николай Николаевич	Советские математики, которые принимали непосредственное участие в Великой Отечественной войне. Л. М. Лоповок применял свои знания по математике для увеличения точности артиллерийского огня. Г. Е. Шилов совершил весомый вклад в разработку методов зенитного огня
Андрей Андреевич Марков (младший) (1903—1979) и Михаил Митрович Филоненко-Бородич (1885—1962), советские математики	Пребывая на грани голодной смерти в блокадном Ленинграде, не прекращали работы над теорией пластичности и теорией упругости, что имело большое оборонное значение и сделало возможным проложить «Дорогу жизни» по льду Ладожского озера

Конечно же, в одной журнальной статье невозможно назвать всех математиков, которые в своей жизни и деятельности проявляли высокие моральные качества. В биографиях очень многих ученых можно найти яркие примеры проявления честности, бескорыстия, скромности, мужества, патриотизма, достойные подражания.

Наверное, вы обратили внимание, что фамилии математиков, приведенные в таблице, редко встречаются (или не встречаются вовсе) в школьных учебниках. Однако это не означает, что учитель не имеет возможности познакомить учеников с биографиями этих ученых. Оставим без внимания внеклассную работу, кружки и факультативы, где, по сравнению с уроками, есть больше возможностей и времени для знакомства с жизнью и деятельностью выдающихся математиков. Рассмотрим в качестве примеров несколько тем из школьной программы и фрагменты включения в их изучение элементов истории математики, в частности — знакомство с биографиями и личными качествами ученых.

Тема. Проценты

Задача. Блокадный кусочек хлеба весил 125 грамм. В его состав входили целлюлоза, олифа, шелуха, опилки и около 12% муки. Определите, сколько граммов муки содержал кусочек блокадного хлеба.

Комментарий учителя. Блокаду Ленинграда довелось пережить и некоторым ученым-математикам. Выдающийся ученый А. А. Марков (младший), неоднократно пребывая на грани голодной смерти и разделяя с жителями города все тяготы и невзгоды, не прекращал работу над созданием теории пластичности, которая имела большое оборонное значение. А другой ученый, М. М. Филоненко-Бородич, решил задачу о крепости ледового покрытия, чем способствовал созданию «Дороги жизни» по льду Ладожского озера.

Тема. Система координат

Во время изучения этой темы целесообразно сообщить ученикам, что аналогичная система координат используется для описания месторасположения кораблей в море. Во время Великой Отечественной войны коллектив математиков под руководством академика Сергея Натановича Бернштейна (1880—1968) создал таблицы для определения местоположения судна с помощью радиопеленгации. Благодаря этим таблицам штурманские расчеты ускорились приблизительно в 10 раз.

Тема. Задачи на движение

Это благодатная тема для составления задач с использованием биографических данных ученых.

Задача. Будущий академик Андрей Николаевич Колмогоров и его друзья летом 1929 года на лодках совершили поход по Волге. Друзья путешествовали из Ярославля в Самару и прошли 1300 км. Собственная скорость лодки 10 км/час. Найдите скорость течения Волги на этом участке, если математики преодолели путь за 12 дней, двигаясь по 8 часов в сутки. (Ребятам самим предоставляется определить, по течению или против течения двигались лодки.)

Из биографии А. Н. Колмогорова взяты только сам факт похода, его маршрут и дата. Остальные данные подобраны так, чтобы получить реальный результат.

Комментарий учителя. Многие математики отдавали предпочтение активным формам отдыха. Так, еще о Пифагоре известно, что он занимался спортом, был победителем кулачных боев.

А. Н. Колмогоров много внимания уделял физической культуре, неотъемлемой частью его жизни были ежедневная утренняя гимнастика, пешие прогулки, ходьба на лыжах, плавание, гребля.

А какой самый длительный поход был в вашей жизни? Составьте задачу об этом событии.

А какой самый длительный поход был в вашей жизни? Составьте задачу об этом событии.

Тема. Независимые испытания. Схема Бернулли (теория вероятностей)

Задача. Вероятность получения брака при изготовлении патронов для винтовки равна 0,01. Какова вероятность того, что из 200 изготовленных патронов будет 5 бракованных?

Комментарий учителя. Во время Великой Отечественной войны большие трудности в производстве продукции для фронта были связаны с необходимостью осуществлять проверку качества этой продукции. Для того, чтобы проверить качество взрывчатки, необходимо было испортить патрон. Выход был найден в применении статистических методов контроля качества продукции, в разработке которых непосредственное участие принимал А. Н. Колмогоров.

Этот перечень можно продолжить. Надеемся, эти примеры показывают, что можно найти повод и каждого ученого, чье имя упоминается в приведенной таблице, «пригласить» на урок.

Таким образом, воспитанию полезных качеств современного гражданина способствует не только математика как предмет, но и изучение биографий ее создателей. При этом не нужно много времени. Важна целенаправленность использования биографических сведений для воспитательного влияния на учеников.

Литература

1. *Повышение эффективности обучения математике в школе.* / Сост. Г. Д. Глейзер. — М.: Просвещение, 1989.
2. *Писаревский Б. М., Харин В. Т.* Беседы о математике и математиках. — М.: Нефть и газ, 1998.
3. *Любовь и математика* // Мир. — 2008. — № 18. — С. 12.
4. Сосинский А. Колмогоров и «Квант» // Квант. — 2003. — № 3.
5. *Бородин А. И., Бугай А. С.* Биографический словарь деятелей в области математики. Пер. с укр. — К.: Радянська школа, 1979.
6. *Courier of Education* 2003: Образовательные страницы журнала «Квант» (<http://www.courier.com.ru/kvant/>)