

УДК 372.851
ББК 74.26

DOI: 10.31862/1819-463X-2023-3-201-208

ВОСПИТАНИЕ ПАТРИОТИЗМА ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

И. М. Смирнова

Аннотация. Предлагаемая статья посвящена одному из приоритетных направлений развития современного школьного образования – патриотическому воспитанию обучающихся. Представлены важные положения Федеральных государственных стандартов начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования. Это требования к личностным результатам освоения названных программ. Рассматривается один из аспектов обозначенной проблемы, а именно патриотическое воспитание учащихся и организация их соответствующей деятельности. Показывается роль школьной математики в решении этой важной задачи. Особое место в процессе патриотического воспитания отведено истории математики.

Ключевые слова: патриотическое воспитание, обучение математике, личностные результаты, история математики.

Для цитирования: Смирнова И. М. Воспитание патриотизма при обучении математике // Наука и школа. 2023. № 3. С. 201–208. DOI: 10.31862/1819-463X-2023-3-201-208.

PATRIOTIC EDUCATION WHILE TEACHING MATHEMATICS

I. M. Smirnova

Abstract. The proposed article is devoted to one of the priority areas for the development of modern school education – the patriotic education of students. Important provisions of the Federal State Standards for Primary General Education, Basic General Education and Secondary General Education are presented. These are the requirements for the personal results of mastering these programs. One of the aspects of the problem identified is considered, namely, the patriotic education of students and the organization of the corresponding activities.

© Смирнова И. М., 2023



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

The role of school mathematics in solving this important problem is shown. A special place in the process of patriotic education is given to the history of mathematics.

Keywords: *patriotic education, teaching mathematics, personal results, history of mathematics.*

Cite as: Smirnova I. M. Patriotic education while teaching mathematics. *Nauka i shkola*. 2023, No. 3, pp. 201–208. DOI: 10.31862/1819-463X-2023-3-201-208.

Патриотическое воспитание является одним из приоритетных направлений развития школьного образования на современном этапе, в том числе и математического образования. Согласно Государственной программе «Патриотическое воспитание граждан РФ» [1], патриотизм – это политический принцип, социальное чувство, содержанием которого является любовь и привязанность к Родине, преданность ей, уважение и готовность к любым жертвам ради нее. Красивые, правильные слова! Как же воспитать такого гражданина-патриота?

В действующих федеральных государственных стандартах начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования установлены требования к результатам освоения соответствующих программ [2, с. 42]. К ним отнесены: личностные; метапредметные; предметные. Относительно новыми являются метапредметные требования. Подробно мы представили их в статье [3]. Здесь же остановимся на личностных результатах, а именно на той части их содержания, которая непосредственно относится к патриотическому воспитанию обучающихся: ценностному отношению к достижениям нашей Родины и уважение к государственной символике.

Прежде всего, обратимся к истории проблемы. Многие выдающиеся отечественные мыслители говорили и говорят о важном значении воспитания для подрастающего поколения. В 20-х гг. XIX в. И. М. Ястремцов, известный философ,

доктор медицины, заинтересовался вопросами народного просвещения. Его увлекали вопросы воспитания, умственного развития детей. Свои мысли он изложил в нескольких работах. Особенно интересна для обсуждаемой здесь проблемы его книга «О системе наук, приличных в наше время детям». В ней содержится много замечательных дидактических находок, вполне современных. Например, автор пишет: «Само по себе, разумеется, что система учения для каждого особенного человека должна иметь свою особенность и приспособляться к его личным надобностям и что, следовательно, сколько будет людей, столько должно быть систем для умственного их образования» [4, с. 229]. Особо автор выделил общие для всех обязанности, которые невозможно проигнорировать. Это три долга: к самому себе, к Отечеству, ко всему человечеству.

Долг к самому себе – это раскрытие своих индивидуальных возможностей, способностей, чтобы исполнить два других долга.

Долг к Отечеству требует того, чтобы человек делился с ним своими способностями, чтобы они приносили пользу Отечеству, хотя бы страдали от того свои собственные выгоды, даже готовность принести себя в жертву, в случае необходимости. При этом автор предостерегает от ложного патриотизма, «презрения и приторной любви к Отечеству».

Долг к человечеству – это служение человечеству для его развития и совершенствования.

Таким образом, воспитание патриотизма непосредственно связано с проблемой формирования личности. Одними из первых и наиболее значительными российскими работами, посвященными вопросам формирования личности обучающихся, не утратившими актуальности и в настоящее время, являются исследования А. Ф. Лазурского. В его фундаментальном труде «Классификация личностей» (опубликована в 1922) дана теория и полное описание деления на группы и типы [5, с. 9]. В качестве основного критерия классификации рассматривается уровень проявления активности. Степень активности рассматривалась ученым как основание для классификации уровней приспособления личности к внешней среде. В результате им были выделены следующие три типа:

1) низший психический – индивид недостаточно приспособлен к внешней среде, которая подчиняет себе слабую психику малоодаренного человека. В результате личность не дает и того немногого, что могла бы дать;

2) средний – индивид хорошо приспособляется, приравнивается к внешней среде и находит в ней место, соответствующее внутреннему психическому складу;

3) высший – индивид отличается стремлением переделать внешнюю среду согласно своим влечениям и потребностям, здесь ярко выражен процесс творчества.

А. Ф. Лазурским были разработаны конкретные программы исследования личности. Одна из таких программ помещена в Приложении к названной книге. Она основана на исследовании отношения человека к определенным явлениям.

В программу вошли 15 рубрик об отношении человека к: 1) вещам; 2) природе и животным; 3) отдельным людям; 4) любви; 5) социальной группе (общественное сознание, корпоративное сознание); 6) семье; 7) государству; 8) труду; 9) материальному обеспече-

нию и собственности; 10) внешним нормам жизни; 11) нравственности; 12) мироощущению и религии; 13) науке и знанию; 14) искусству; 15) себе самому [5, с. 11].

Каждая из рубрик содержит детальное описание выделенных сторон отношений. Рассмотрим седьмую рубрику об отношении к государству, которая непосредственно связана с патриотическим воспитанием. В ее содержание входят следующие вопросы.

1. Наличие или отсутствие у человека государственного сознания. Чувствует себя членом государства, сознает свои права и обязанности по отношению к нему.

2. Формы отношения к государству. Отношение к государству как целому (*патриотизм*). Наличие или отсутствие *патриотического настроения*. Его характер: интерес сосредоточивается преимущественно на внешней политике, на внешнем могуществе и военной славе государства или на его культурной мощи и внутреннем процветании.

3. Сознательность отношений к государству – понимание задач государственной жизни.

4. Объем государственного сознания. Человек считает все сферы жизни подчиненными государственным интересам.

На основании таких программ составлялись индивидуальные характеристики школьников и давались конкретные рекомендации по их обучению.

Воспитание патриотизма относится как ко всему процессу обучения, так и к каждому отдельному предмету. При этом не следует думать, что воспитание учащихся относится только к предметам гуманитарного цикла. Конечно, каждый школьный предмет, в том числе и математика, хотя и обладает своими специфическими особенностями, вносит свой вклад в данном случае в патриотическое воспитание школьников.

Опыт работы школы показывает, что не любое содержание способствует

достижению целей воспитания и развития учащихся. Необходимо специальным образом конструировать содержание учебного курса, включая в него элементы истории, современности, занимательности, красоты математики.

Широко известна речь Н. И. Лобачевского «О важнейших предметах воспитания», произнесенная им в 1828 г. перед студентами Казанского университета [6]. В ней он, в частности, подчеркнул, что «успехи математических наук, затмивши всякое другое учение, справедливо удивляют нас; заставляют признаться, что уму человеческому предоставлено исключительно познавать сего рода истины, что он, может быть, напрасно гоняется за другими; надобно согласиться и с тем, что математики открыли прямые средства к приобретению познаний» [6, с. 18]. Вместе с тем автор подчеркивает, что «образование умственное не довершает еще воспитание. Человек, обогащая свой ум познаниями, еще должен учиться уметь наслаждаться жизнью. Я хочу говорить об образованности вкуса» [6, с. 19]. Имеется в виду понимание красоты природы, поэзии, великолепия архитектуры, истории своего государства, чувства гордости за него, чувства чести, достоинства и т. п.

Патриотическое воспитание непосредственно связано с формированием нравственных черт личности. В работе А. Я. Хинчина «О воспитательном эффекте уроков математики» говорится о большой роли, которая отводится преподаванию математики в формировании личности обучающихся. Автор подчеркивает, что по его многолетнему опыту «работа над усвоением математической науки неизбежно воспитывает – исподволь и весьма постепенно – в молодом человеке целый ряд черт, имеющих яркую моральную окраску и способных в дальнейшем стать важнейшими моментами в его нравственном облике» [7, с. 86]. Среди таких черт Александр Яковлевич выделяет: честность и

правдивость; настойчивость и мужество. Особо при обучении математике он выделяет воспитание патриотизма, чувства гордости за достижения отечественной науки, отечественных ученых.

Большое значение для патриотического воспитания, как было подчеркнуто выше, имеет история науки. Таким образом, для патриотического воспитания учащихся на уроках математики в содержание учебного материала необходимо включать элементы истории математики.

Включение элементов истории в преподавание математики выполняет следующие важные дидактические функции.

1. Использование исторического материала позволяет проникнуть в мировоззренческий смысл науки, в процесс формирования ее основных идей, эволюцию методов.

2. Использование исторических сведений является одним из критериев интересности содержания учебного материала, служит для развития познавательных интересов учащихся к математике.

3. Исторические сведения служат для развития творческих способностей учащихся.

4. Элементы истории служат средством нравственного воспитания учащихся: воспитания чувства патриотизма, гордости за достижения отечественных математиков [8, с. 260].

Одним из путей реализации последнего пункта является включение в содержание следующих элементов истории математики: а) историю возникновения и постановки той или иной проблемы; б) поиски решения, трудности на пути решения проблемы; в) сведения об ученых, занимавшихся решением проблемы; г) значимость решения проблемы для развития науки.

Приведем несколько конкретных примеров.

Отечественные математики внесли неоценимый вклад в решение 23 знаменитых проблем Д. Гильберта. Приятно

отметить, что усовершенствованное доказательство третьей проблемы, связанной с теорией равносторонности и равновеликости многогранников, в 1903 г. представил известный отечественный математик В. Ф. Каган [9]. Его доказательство получило высокое признание не только у отечественных математиков, но и у зарубежных коллег. Вклад в развитие теории равновеликости и равносторонности внесли многие видные отечественные математики. В частности, В. Г. Болтянский в своей книге «Третья проблема Гильберта» подробно остановился на основных достижениях в этой области и привел свои новые результаты, которые тоже были высоко оценены как отечественными, так и зарубежными специалистами.

Установление связей школьной математики, в частности геометрии, с настоящей, «взрослой» наукой очень важно для решения различных воспитательных и развивающих задач обучения. Об этом красиво сказал известный отечественный математик А. Д. Александров: «Ученику нужно показать реальные связи и воплощения геометрии в жизни, в природе, в искусстве, в технике и науке, чтобы геометрия предстала перед ним не как сухой предмет, подлежащий зубрежке и сдаче на экзамене, а как полное содержания, значения и красоты явление культуры, как наука в ее связях с реальными вещами» [цит. по: 9, с. 486].

Помимо третьей проблемы Д. Гильберта, российские математики участвовали в решении и других проблем. Кратко напомним их. Так десятую проблему решил Ю. В. Матиясевич (1970). Она связана с теорией чисел, с диофантовыми уравнениями, которые названы так в честь древнегреческого ученого Диофанта Александрийского, жившего в III в. н. э. Подробно об этом выдающемся результате см. в статье самого автора [10].

Двадцать первую проблему Д. Гильберта решил российский математик А. А. Болибрух (1989). Эта задача относится к

теории дифференциальных уравнений и состояла в том, чтобы опровергнуть или подтвердить существование некоторой системы линейных дифференциальных уравнений с определенными свойствами.

Необходимо отметить также незаурядные человеческие качества этих ученых и остановиться на их личности. Например, А. А. Болибрух написал книгу о своей жизни, из которой следует, что он видел смысл жизни в служении своему Отечеству [11]. Перед нами предстает замечательный человек, прекрасно разбирающийся в поэзии, живописи, интеллигентный, мягкий, отзывчивый, заботливый друг и т. п. В то же время Андрей Андреевич обладал качествами хорошего организатора. В тяжелые для нашей страны годы он боролся за то, чтобы отечественная наука не потеряла своего высокого статуса в международном академическом сообществе.

Заметим, что сведения о научных поисках, открытиях помогают учащимся увидеть, каким может быть трудным и длительным путь ученого к истине.

Знаменитую теорему А. Пуанкаре в 2002 г. доказал наш соотечественник Г. Я. Перельман. Она была сформулирована как гипотеза еще в начале XX столетия и заключалась в том, что любое односвязное компактное трехмерное многообразие гомеоморфно трехмерной сфере. Отображение называется гомеоморфным, если оно, во-первых, взаимно однозначно и, во-вторых, взаимно непрерывно. Эта теорема связана с таким увлекательным разделом математики, как топология.

Выдающиеся достижения отечественных математиков отмечены высокими наградами, снискали международное признание.

В 1975 г. отечественный математик и экономист Л. В. Канторович стал лауреатом премии памяти А. Нобеля за выдающийся вклад в теорию оптимального распределения ресурсов. Методы,

разработанные Леонидом Витальевичем, положили начало новому направлению прикладной математики – линейному программированию, изучающему вычислительные методы решения задач на отыскание наибольшего (или наименьшего) значения линейной функции на выпуклом многограннике.

Абелевская премия по математике 2009 г. была присуждена М. Л. Громову за выдающийся вклад в геометрию. Нобелевская премия по физике 2010 г. была присуждена К. С. Новосёлову и А. К. Гейму за открытие и исследование свойств графена, молекулы которого расположены в вершинах паркета из правильных шестиугольников. Филдсовская премия по математике 2010 г. присуждена С. К. Смирнову за результаты, связанные с фрактальной геометрией [12, с. 6].

Отметим, что геометрия имеет и еще одно яркое приложение в создании теории строения кристаллов. Кристаллы, как известно, являются природными многогранниками. Основоположителем математической теории строения кристаллов является выдающийся российский математик и кристаллограф Е. С. Фёдоров. В 1890 г. он строго математически вывел все возможные геометрические законы сочетания элементов симметрии в кристаллических решетках. Евграф Степанович показал, что существует 230 пространственных групп симметрии, которые впоследствии, в честь ученого, были названы фёдоровскими. Это был исполинский труд, предпринятый за 10 лет до открытия рентгеновских лучей, за 27 лет до того, как с их помощью доказали существование самой кристаллической решетки. Это был настоящий научный подвиг нашего соотечественника [12, с. 98].

Говоря о научных подвигах наших соотечественников, нельзя не отметить и их высокую моральную, нравственную сторону. Приведем пример.

Первый выпуск популярнейшей серии «Библиотека математического кружка»

вышел в 1950 г. Назовем авторов: *Д. О. Шклярский, Г. М. Адельсон-Бельский, Н. Н. Ченцов, А. М. Яглом, И. М. Яглом*. Довольно, большой авторский коллектив, фамилии расположены по алфавиту, кроме первой. Не только в этой книге, но и в последующих выпусках эта фамилия всегда стоит на первом месте. Вопрос: «Почему?». Дело в том, что Давид Оскарович Шклярский, будучи студентом механико-математического факультета МГУ, с 1937 по 1941 г. руководил математическим кружком университета. А в первые же дни Великой Отечественной войны ушел добровольцем на фронт в действующую армию. Он погиб 26 июня 1942 г. в Белоруссии. Именно поэтому его друзья, начав после войны издавать труды математического кружка, не могли не отдать дань уважения этому талантливому молодому математику, отдавшему жизнь за свою Родину.

Остановлюсь еще на нескольких, очень важных с точки зрения патриотического воспитания, моментах. Прежде всего, очевидно, что сам учитель должен быть настоящим патриотом своей страны, быть примером для своих воспитанников. Можно привлечь внимание и к российской символике. Например, в своем классе в верхнем левом углу доски я прикрепляю небольшие цветные магниты в такой последовательности: белый, синий и красный – российский триколор. Вот пример ненавязчивого патриотического воспитания.

Как было отмечено выше, использование исторических сведений является одним из критериев интересности содержания учебного материала. При этом очень важно подчеркнуть неоднородность этого интереса. Даже у школьников, которые называют математику самым любимым или одним из самых любимых предметов, интерес к ней весьма дифференцирован. Одни предпочитают алгебру, другие – геометрию, что связано, как мы знаем, с соответствующим типом мышления.

У ребят, которым больше нравится, например, изучать геометрию, интерес к ней тоже разный. Одним учащимся больше всего интересно решать геометрические задачи, другим – доказывать теоремы, третьи предпочитают приложения геометрии, а четвертые увлекаются изготовлением моделей красивых геометрических фигур, например многогранников. Опыт работы показывает, что этот перечень может быть продолжен. Оказалось, что довольно значительная часть ребят увлекается историей. Они с удовольствием выполняют проекты, исследовательские работы, связанные с историей математики. Причем даже темы часто находят

сами, выбирают юбилейные даты. Отметим также следующие важные организационные особенности, а именно: доклады самих учащихся оказывают гораздо большее воздействие на слушателей, по сравнению с рассказами учителей; необходим выбор дозировки различных компонентов соответствующего учебного материала.

Приведен лишь небольшой список примеров служения своему Отечеству, выдающихся научных достижений в области математики, вызывающих естественное чувство гордости и уважения. Такие примеры вносят существенный вклад в патриотическое воспитание подрастающего поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан РФ». URL: <https://bazanpra.ru/pravitelstvo-rf-postanovlenie-n1493-ot30122015-h2670369/> (дата обращения: 16.01.2023).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 16.01.2023).
3. Смирнова И. М. Организация метапредметной деятельности старшеклассников при обучении геометрии // Наука и школа. 2018. № 3. С. 17–23.
4. Антология педагогической мысли России первой половины XIX века / сост. П. А. Лебедев. М.: Педагогика, 1987. 560 с.
5. Организация различных видов деятельности учащихся при обучении математике и информатике: моногр. / И. М. Смирнова, В. Г. Маняхина, П. С. Макарова и др. М.: Прометей, 2022. 208 с.
6. Лобачевский Н. И. О важнейших предметах воспитания // Математика в образовании и воспитании: сб. ст. М.: ФАЗИС, 2000. С. 15–21.
7. Хинчин А. Я. О воспитательном эффекте уроков математики // Математика в образовании и воспитании: сб. ст. М.: ФАЗИС, 2000. С. 64–102.
8. Смирнова И. М. Педагогика геометрии: моногр. М.: Прометей, 2004. 336 с.
9. Смирнова И. М. Третья проблема Д. Гильберта 120 лет спустя // Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе: VI Междунар. интернет-конф. М.: МПГУ, 2020. С. 482–486.
10. Матиясевич Ю. В. Десятая проблема Гильберта (к 50-летию ее решения) // Квант. 2021. № 2. С. 2–8.
11. Бوليбух А. А. Воспоминания и размышления о давно прошедшем. М.: МЦНМО, 2013. 106 с.
12. Смирнова И. М., Смирнов В. А. Инновационные подходы в обучении геометрии: моногр. Ярославль; М.: Канцлер, 2022. 146 с.

REFERENCES

1. Gosudarstvennaya programma "Patrioticheskoe vospitanie grazhdan RF". Available at: <https://bazanpra.ru/pravitelstvo-rf-postanovlenie-n1493-ot30122015-h2670369/> (accessed: 16.01.2023).

2. Federalnyy gosudarstvennyy obrazovatelnyy standart srednego obshchego obrazovaniya. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (accessed: 16.01.2023).
3. Smirnova I. M. Organizatsiya metapredmetnoy deyatel'nosti starsheklassnikov pri obuchenii geometrii. *Nauka i shkola*. 2018, No. 3, pp. 17–23.
4. Lebedev P. A. (comp.) *Antologiya pedagogicheskoy mysli Rossii pervoy poloviny XIX veka*. Moscow: Pedagogika, 1987. 560 p.
5. Smirnova I. M., Manyakhina V. G., Makarova P. S. et al. Organizatsiya razlichnykh vidov deyatel'nosti uchashchikhsya pri obuchenii matematike i informatike: monogr. Moscow: Prometey, 2022. 208 p.
6. Lobachevskiy N. I. O vazhneyshikh predmetah vospitaniya. In: *Matematika v obrazovanii i vospitanii*. Moscow: FAZIS, 2000. Pp. 15–21.
7. Khinchin A. Ya. O vospitatel'nom effekte urokov matematiki. In: *Matematika v obrazovanii i vospitanii*. Moscow: FAZIS, 2000. Pp. 64–102.
8. Smirnova I. M. *Pedagogika geometrii: monogr.* Moscow: Prometey, 2004. 336 p.
9. Smirnova I. M. Tretya problema Gilberta (120 let spustya). In: *Aktualnye problemy obucheniya matematike i informatike v shkole i vuze. Proceedings of the VI International Internet-conference*. Moscow: MPGU, 2020. Pp. 482–486.
10. Matiyasevich U. V. Desyataya problema Gilberta (k 50-letiu ee resheniya). *Kvant*. 2021, № 2, pp. 2–8.
11. Bolibrukh A. A. *Vospominaniya i razmyshleniya o davno proshedshem*. Moscow: MTSNMO, 2013. 106 p.
12. Smirnova I. M., Smirnov V. A. *Innovatsionnye podkhody v obuchenii geometrii: monogr.* Yaroslavl; Moscow: Kantsler, 2022. 146 p.

Смирнова Ирина Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры элементарной математики, Московский педагогический государственный университет

e-mail: i-m-smirnova@yandex.ru

Smirnova Irina M., ScD in Education, Full Professor, Professor, Elementary Mathematics Department, Moscow Pedagogical State University

e-mail: i-m-smirnova@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 25.01.2023

The article was received on 25.01.2023