

О ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РОЛИ МАТЕМАТИКИ КАК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Д.В. Старинец, С.Ю. Щербакова

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», Тверь, Россия

В статье описывается, как средствами изобразительного искусства можно раскрыть роль учебного предмета «Математика» в развитии и воспитании учеников.

Ключевые слова: обучение и воспитание, математическая задача, поиск решения задачи, художественные средства.

Ценность математики и роль учебного предмета «Математика» в воспитании и развитии растущего человека отмечали ученые-математики, педагоги, мыслители всех времен, начиная с Древней Греции, где математика приобрела черты науки.

Проблема воспитания молодежи как целенаправленного педагогического процесса является актуальной для России и в наши дни.

В общественном и педагогическом сознании все более утверждается тот факт, что воспитание и обучение должны строиться на принципах непрерывности и преемственности. Наиболее системно, последовательно и глубоко развитие и воспитание личности происходит в сфере общего образования, при этом важно постоянно помнить, что обучение и воспитание не могут иметь расходящиеся ценностные и смысловые ориентации, что воспитательный потенциал осуществляется через содержание образования. Для этого должны быть реализованы все идейно-воспитательные возможности каждой учебной дисциплины.

Важная роль отводится математике, так как математика в силу своей специфики не только развивает интеллект, но и формирует характер, личность человека, его мировоззрение. Известный немецкий математик XX века Герман Вейль писал: «Подобно мифам, языку и музыке, математизация принадлежит к числу первичных видов человеческой деятельности, в которых бурлит глубочайшая человечность, живет стремление к созданию форм духа и выражается мировая гармония» [1, с. 258].

Мысль, что преподавание знаний как системы основ науки призвано обеспечить как интеллектуальное, так и личностное формирование и развитие, высказывал профессор Московского университета Н.Д. Брашман: «надлежащее занятие математическими науками увеличивает объем ума, изошряет его и возвышает нравственность» [5, с. 123]. Профессор И. Давыдов, подчеркивая необходимость развития творческой личности, говорил, что изучение математики надо построить не на затверживании истин, а на исследовании их начал, взаимных связей, чтобы изучающие «пришли сами в состояние изобретателей» [5, с. 90].

В 1858 г. Ученый комитет Министерства просвещения России в качестве первой цели преподавания математики в школе определил «развитие умственных способностей» ученика. А в 1918 г. в преамбуле к программам по математике для средней школы было написано: «Курс математики строится и проводится в своей программе-минимум не столько в интересах будущих математиков и будущих техников, химиков, статистиков и т.п., сколько в целях

пополнения тех недостающих звеньев в системе гуманитарного образования, понимая последнее в широком смысле слова, какие может дать только математика» [2].

Академик М.В. Остроградский уделял большое внимание вопросам преподавания математики и ее влияния на становление личности ребенка. Он писал, что учитель должен следить за интеллектуальным, духовным и физическим развитием ученика, помочь ему «познать самого себя, т.е. знать, какие требования можно предъявлять к себе, к своим умственным, физическим и нравственным способностям» [4, с.40].

Осознание ребенком внутренних возможностей и раскрытие их в математической деятельности помогают ему устанавливать систему взаимосвязи с культурой, что отражается на опыте его духовно-творческого бытия. О возможностях математической деятельности в формировании такого опыта говорится в трудах выдающихся деятелей науки и искусства (П. Флоренский, Н.А. Бердяев, Н.И. Лобачевский, М.В. Остроградский, Н.В. Бугаев, А.И. Герцен и др.).

Авторы статьи полагают, что воспитательный потенциал математики как учебного предмета признавался творческими личностями всех сфер деятельности. Например, он раскрывается в произведениях изобразительного искусства, причем не только содержательно, но и художественными средствами.

Картина «Устный счет. В народной школе С. А. Рачинского» художника Николая Петровича Богданова-Бельского показывает нам урок арифметики в сельской школе [6]. Картина написана в 1895 году.

Примечательно, что Н.П. Богданов-Бельский родился в селе Татево, которое сейчас входит в состав Оленинского района Тверской области. Так что Н.П. Богданова-Бельского можно по праву считать тверским художником.

Немало портретов и пейзажей было написано Богдановым-Бельским, но в памяти людей он остался, прежде всего, как художник, сумевший поэтично и верно рассказать о смышлёной сельской детворе, жадно тянувшейся к знаниям.

На картине «Устный счёт» изображена деревенская школа конца XIX века во время урока арифметики. Учитель – реальный человек, Сергей Александрович Рачинский (1833–1902), ботаник и математик, профессор Московского университета. На волне народничества в 1872 г. Рачинский вернулся в родное село Татево, где создал школу с общежитием для крестьянских детей.

Сам художник Николай Петрович Богданов-Бельский в прошлом был учеником Сергея Александровича Рачинского. В благодарность за полученное образование, за атмосферу учёбы и за легкий старт во взрослую жизнь он и изобразил учителя на своей картине.

Стоит отметить, что фигура Сергея Александровича Рачинского в то время была чуть ли не революционной в области образования. Сергей Александрович Рачинский разработал собственную методику обучения детей устному счёту, которому он уделял особое внимание в школе. По собственному учебному плану он обучал деревенских ребят основным приемам мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, специализация, индукция, дедукция). Особое внимание он уделял устному счету, так как справедливо считал, что крестьянам

не так была важна теория, как важно умение быстро считать в уме. Он говорил: «В поле за карандашом и бумагой не побежишь, надо уметь считать в уме» [6] и прививал деревенским ребятишкам навыки устного счёта.

Эпизоду из жизни школы с творческой атмосферой, царившей на уроках, посвятил свое произведение художник Н.П. Богданов-Бельский. По-видимому, наиболее сложными задачами для деревенских ребят были задачи с возведением в квадрат. Именно поэтому Н.П. Богданов-Бельский и построил сюжет своей картины «Устный счёт» на поиске учениками решения задачи на возведение в квадрат (рис. 1).



Рис. 1. Н.П. Богданов-Бельский. «Устный счёт». 1895

На передний план и по правилу третьей художник поместил двух мальчиков, которые задумались над решением задачи. Мы видим, как сложный пример захватил всё мышление детей. Мальчику, который находится справа, кажется, пришло в голову решение, но он еще не успел поделиться своими догадками с учителем. На картине запечатлен именно тот момент озарения, когда решение только-только появилось. Н.П. Богданов-Бельский даже особенно высветил лицо этого мальчика, явно давая гораздо больше света, чем в деревенских школах того времени. Это специальный художественный прием, обращающий наше внимание на объект. Ярко освещенный лоб мальчика слева позволяет предположить, то у него идет активный мыслительный процесс. Пока он не нашел решения, но его попытки найти ответ свидетельствуют о влиянии этого примера для устного счета на воспитание настойчивости, упорства в достижении результата и достойны похвалы.

Детей, которые заняты разговорами (слева) художник помещает в тень, а вот маленького мальчика у доски, который, несмотря на свой юный возраст, пытается справиться с непростым примером, он опять выделяет светом. Таким образом, Н.П. Богданов-Бельский выделяет светом всех учеников, которые в данный момент заняты решением задачи, а просто «болтающих» учеников он делает немного темнее.

«У детей есть вполне определенный метод занятий, они умеют слушать и отвечать, они умеют анализировать свои знания, у них есть способ прибегнуть к памяти для восстановления забытых знаний», – писал академик М.В. Остроградский [4]. Поэтому задача воспитания состоит в том, чтобы дать полезное направление естественным способностям ребенка, сосредоточить педагогические усилия на создании условий для свободного творческого процесса его самовоспитания, стремления к совершенству.

Возможно, именно такая идейная позиция С.А. Рачинского-педагога нашла отражение в изображении фигуры учителя, размещенной в стороне. Этим подчеркивается, что основные лица в школе – ученики, школа создавалась для них.

Одежда учителя явно отличается от одежды мальчиков – строгий костюм и даже бабочка. И внешний вид учителя, и подобострастный ученик по правую руку от учителя, и явно жалующийся на что-то ученик по левую руку учителя явно показывают нам, что учитель является абсолютным авторитетом в классе.

Интересно поведение учителя на этой картине. Он, конечно, слушает то, на что жалуется ему ученик слева от него. Он не может не слушать, он должен реагировать на поведение и обращения учеников. Но всё его внимание сосредоточено в этот момент на ученике, который стоит справа на переднем плане. Учитель, кажется, понял, что этому ученику пришло в голову решение. В момент, запечатлённый на картине, учителю интересно, правильное ли решение у ученика или нет. Он не торопится прервать ни ябедничающего ученика, ни ученика, придумавшего решение.

Отмечая ведущую роль учителя, С.А. Рачинский в предисловии к написанной им книге «1001 задача для умственного счёта», акцентирует, что данные задачи не должны полностью заменять придумывание задач учителем [3]. По мнению Сергея Александровича, учитель должен ориентироваться на

представленные задачи в дни недомогания и плохого самочувствия, а вообще должен сам придумывать задачи для учеников, потому что умственный процесс учителя способствует умственному процессу учеников.

Таким образом, и сюжет картины, и использованные художником изобразительные средства в полной мере передают воспитательные ресурсы математики, возможность создания на уроке атмосферы развития у детей самостоятельного мышления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вейль Г. Математическое мышление. Пер. с англ. и нем./под ред. Б.В. Бирюкова и А.Н. Паршина. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. 400 с.
2. Примерные программы по математике. Пб.: Отд. подготовки учителей Комиссариата нар. просв. Союза коммун Сев. обл., 1918. 62 с.; 25 см. (Материалы по реформе школы), <https://rusist.info/>
3. Рачинский С. А. 1001 задача для умственного счета. СПб: Издание Училищного Совета при Святейшем Синоде, 3-е изд., испр., 1899.
4. Остроградский М. В., Блум И. А. Размышления о преподавании. // Михаил Васильевич Остроградский. 1 января 1862 – 1 января 1962: пед. наследие: док. о жизни и деятельности / под ред. И. Б. Погребысского, А. П. Юшкевича. М.: Гос. Изд-во физ-мат. литературы, 1961. С. 32–52.
5. Юшкевич А.П. Математика в Московском университете за первые сто лет // Историко-математические исследования: труды семинара МГУ по истории математики; под редакцией Г. Ф. Рыбкина и А. П. Юшкевича. Выпуск I. Москва-Ленинград: Гостехиздат, 1948. 384 с.
6. Устный счет. В народной школе С.А. Рачинского. Википедия. Электронный ресурс. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Устный_счёт._В_народной_школе_С._А._Рачинского.

Об авторах:

Старинец Дмитрий Владимирович – кандидат экономических наук, слушатель 2-го года обучения по дополнительной профессиональной программе «Педагог», ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», (Россия, 170100, Тверь, ул. Желябова, 33); e-mail: starrynets@mail.ru

Щербакова Светлана Юрьевна – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующая кафедрой математического и естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (Россия, 170100, Тверь, ул. Желябова, 33); e-mail: shchsv@yandex.ru

ON THE EDUCATIONAL ROLE OF MATHEMATICS AS AN EDUCATIONAL SUBJECT

D.V. Starinets, S.Y. Shcherbakova

Tver State University, Tver, Russia

The article describes how the role of the subject "Mathematics" in the development and education of students can be revealed by means of fine art.

Keywords: *education and upbringing, mathematical problem, search for a solution to the problem, artistic means/*

About the authors:

Starinets Dmitry Vladimirovich – Candidate of Economic Sciences, student of the 2nd year of study in the additional professional program «Teacher», Tver State University, (Russia, 170100, Tver, Zhelyabova st., 33); e-mail: starrynets@mail.ru

Shcherbakova Svetlana Yurievna – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Mathematical and Natural Science Education, Tver State University (Russia, 170100, Tver, Zhelyabova St., 33); e-mail: shchsv@yandex.ru