

УДК 372.851

Ирина Александровна Аввакумова
Арина Вадимовна Седова
г. Екатеринбург

Формирование гражданской идентичности учащихся в процессе реализации проектной деятельности в курсе математики основной школы

Статья посвящена формированию гражданской идентичности учащихся через проектную деятельность в курсе математики. Представлен проект по созданию интерактивного буклета для повышения интереса к музею «Боевой Славы Урала» в г. Екатеринбург среди учащихся основной школы, где они получают доступ к историческим фактам, решая математические примеры. Через поэтапную реализацию проекта, показано, как интеграция математического содержания с краеведческим материалом способствует развитию когнитивного, эмоционально-ценостного и поведенческого компонентов гражданской идентичности.

Ключевые слова: гражданская идентичность, проектная деятельность.

Irina Alexandrovna Avvakumova
Arina Vadimovna Sedova
Yekaterinburg

Forming civic identity in schoolchildren through project-based learning in middle school mathematics

The article focuses on the formation of civic identity in schoolchildren through project-based activities within the mathematics curriculum. It presents a project involving the creation of an interactive booklet designed to spark interest in the “Combat Glory of the Urals” Museum in Yekaterinburg among learners. In this project, participants gain access to historical facts by solving mathematical problems. The step-by-step implementation demonstrates how integrating mathematical content with local history material fosters the development of cognitive, emotional-value, and behavioral components of civic identity.

Keywords: civic identity, project activity.

Введение. Современное общество предъявляет высокие требования к системе образования, ориентируя её не только на освоение предметных знаний, но и на воспитание ответственного гражданина, способного проявлять социальную активность, уважать историко-культурное наследие своей страны и осознавать свою принадлежность к российскому народу. В условиях глобализационных процессов и информационной открытости особенно значимым становится формирование у школьников гражданской идентичности как основы личностной зрелости и национальной самоопределённости.

Эта социальная потребность находит своё отражение в ряде ключевых государственных документов. Так, Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования определяет формирование российской гражданской идентичности как ключевой личностный результат обучения [12]; Стратегия государственной политики в области образования и воспитания указывает на развитие гражданственности и патриотизма как на приоритет современного образовательного процесса [13]. Эти положения определяют обязательность включения задач гражданского воспитания во все учебные дисциплины, включая предмет математика.

В контексте обновления содержания образования возрастает значимость методов, обеспечивающих личностную включённость учащихся. Одним из таких методов выступает проектная деятельность, создающая условия для практической реализации гражданских

ценностей и активного освоения культурно-социального опыта. Она позволяет интегрировать предметные математические знания с содержанием, отражающим историко-культурное пространство России, региональные особенности, достижения отечественной науки и значимые общественные темы. Потенциал проектной деятельности в формировании гражданской идентичности отмечается в работах таких исследователей, как Н. И. Кашина [7], Е. Г. Пономарева [7], О. Н. Петровских [7], С. В. Тетерский [11], Е. А. Сальникова [14], Н. В. Коптяева [8] и др. Их труды подчеркивают, что проектная работа, особенно с краеведческим и патриотическим содержанием, позволяет учащимся через самостоятельное исследование и практические действия осваивать ценности гражданственности и патриотизма. Однако, несмотря на признанную значимость проектной деятельности, её потенциал именно в контексте обучения математике для формирования гражданской идентичности раскрыт недостаточно. Традиционно эта задача рассматривается в рамках гуманитарных дисциплин, в то время как математика остается в этом аспекте мало задействованной.

Исследовательская часть. Анализ научно-методической литературы показал, что большинство авторов рассматривают гражданскую идентичность как сложный, многокомпонентный феномен. Так, А. Г. Асмолов выделяет четыре ключевых компонента: когнитивный, ценностный, эмоциональный и поведенческий [2]. Схожей позиции придерживаются Е. А. Соловьева и С. И. Попова, которые, интегрируя ценностный и эмоциональный аспекты, также определяют три компонента: когнитивный (образ Родины, представление о себе как о гражданине), ценностно-эмоциональный (гордость за страну, принятие базовых ценностей) и поведенческий (готовность к социально значимой деятельности) [16].

Д. В. Григорьев акцентирует внимание на личностном смысле идентичности, определяя ее как свободное отождествление себя с российским народом, ощущение причастности к его прошлому, настоящему и будущему, где понятия «мой народ» и «моя страна» становятся глубоко личными [5]. Л. М. Дробижева и Т. В. Водолажская подчеркивают двойственную природу идентичности, рассматривая ее как осознание принадлежности к сообществу граждан со стороны индивида и как качество самой гражданской общности [6, 3].

Интегрируя эти подходы, выделим три структурных компонента гражданской идентичности:

1. **Когнитивный** – знание о своей принадлежности к гражданской общности, представление о ее культурно-исторических особенностях.

2. **Эмоционально-ценостный** – позитивное или негативное отношение к факту принадлежности, принятие гражданской общности и ее ценностей, эмоциональное реагирование на события в жизни страны.

3. **Поведенческий** – готовность и реальное участие в общественно-политической жизни, реализация гражданской позиции в деятельности.

Опираясь на стратегию формализации понятий, предложенную Ю. Б. Мельниковым и Н. В. Мельниковой [9], зададим рабочее определение через его внутреннюю структуру, представив его как модель с четко описанными элементами. Таким образом, в нашем исследовании принято следующее определение:

Гражданская идентичность – это осознание своей принадлежности к народу и государству, проявляющееся в трёх компонентах: когнитивном (иметь знание или представление), эмоционально-ценостном (выражать отношение), поведенческом (готовность действовать).

Данное определение обладает высокой операциональностью, поскольку позволяет не только диагностировать уровень сформированности гражданской идентичности у учащихся, но и целенаправленно проектировать учебные ситуации, развивающие каждый из её ключевых компонентов.

В рамках данного исследования проектная деятельность рассматривается как интегративная образовательная технология, которая целенаправленно активизирует когнитивный, эмоционально-ценостный и поведенческий компоненты гражданской идентичности через решение математических задач, имеющих социальную и культурную значимое содержание.

Анализ научно-методической литературы [1, 4, 7, 11] позволил выделить ключевые тематические направления проектов по математике, обладающие потенциалом для формирования гражданской идентичности:

Историко-математическое и краеведческое направление. Проекты, связанные с изучением вклада отечественных ученых-математиков (например, А. Н. Колмогорова, Н. И. Лобачевского, И. М. Первушина) или инженеров (связанных с историей Урала, как А. С. Попов), а также с исследованием местных исторических и архитектурных объектов с использованием математического аппарата (расчеты параметров, масштабов, статистические данные). Это направление напрямую формирует когнитивный компонент (знания о достижениях страны и малой родины) и эмоционально-ценостный (чувство гордости). О. В. Семаева также подчеркивает ценность проектов, знакомящих учащихся с выдающимися соотечественниками [15].

Социально-ориентированное направление. Проекты, нацеленные на решение прикладных задач, актуальных для местного сообщества: расчет бюджета благоустройства школьной территории, анализ статистических данных о городе, оптимизация маршрутов общественного транспорта. Н. В. Коптяева в этом случае определяет проект как комплекс действий по решению субъективно значимой проблемы [8]. Такая деятельность способствует развитию поведенческого компонента через практическое участие и осознание своей роли в решении общественных вопросов.

Культурологическое направление. Проекты, исследующие общекультурное наследие России через призму математики: анализ геометрических пропорций памятников архитектуры (например, Невьянской башни или Московского Кремля), симметрии в народных промыслах, математические закономерности в музыке и искусстве. Как показывает опыт Е. А. Сальниковой, проекты, подобные «Место, где я родился», позволяют углубить эмоциональную связь с малой родиной [14].

Реализация проекта, с учетом выделенных направлений, обеспечивает последовательное развитие всех компонентов идентичности. Ключевым механизмом этого процесса является четкая поэтапная организация работы. В качестве методологической основы будем опираться на структуру проектной деятельности, предложенной авторским составом под редакцией М. В. Ковальчука, которая включает три основных этапа: разработку замысла проекта, практическую реализацию запланированных действий и получение продукта, представление продукта [10]. Наполнение каждого из этих этапов социально и культурно значимым математическим содержанием создает условия для целенаправленного формирования структурных компонентов гражданской идентичности.

На этапе разработки замысла проекта учащиеся занимаются поиском и анализом социально или культурно значимой проблемы, определяют тему, цели и задачи своей работы. Этот этап служит основой для последующего формирования гражданской идентичности, поскольку уже здесь школьники начинают осознавать связь математики со своим регионом или страной.

В ходе этапа практической реализации запланированных действий происходит активное формирование когнитивного компонента гражданской идентичности. Учащиеся не только применяют математику, но и актуализируют, и углубляют знания о малой родине, стране или их актуальных проблемах.

Этап получения продукта, когда идеи воплощаются в конкретный результат, наиболее интенсивно формируется эмоционально-ценостный компонент гражданской идентичности. Непосредственная работа с данными, расчеты, связанные с историей или социальной сферой родного края, порождают личное отношение – чувство гордости, ответственности и

сопричастности. Предполагается, что для фиксации этого эмоционального отклика и осмыслиения ценностных открытий эффективно используется заполнение карточки рефлексии.

Наконец, этап представления продукта, включающий не только демонстрацию результатов, но и описание возможностей их практического применения, является ключевым для проявления поведенческого компонента. Публичная защита и выдвижение конкретных инициатив переводят внутреннюю позицию школьника в плоскость социальной практики, демонстрируя готовность к реальным действиям на благо своего сообщества.

С учетом вышесказанного, представим конкретный пример реализации этапов проектной деятельности, направленной на формирование гражданской идентичности через проект по математике, посвященный Военно-историческому залу «Боевой Славы Урала» при Доме Офицеров Центрального военного округа в г. Екатеринбурге, в виде таблицы.

Тема проекта: «Повышение популярности музея «Боевой Славы Урала» среди учащихся основной школы с помощью интерактивного математического буклера». Цель проекта: разработать и апробировать интерактивный информационный буклет о музее «Боевой Славы Урала», где ключевая историческая информация (даты, названия экспонатов) раскрывается через решение математических заданий, и оценить его влияние на мотивацию учащихся к посещению музея.

Этапы проекта и формируемые компоненты гражданской идентичности

Этап проектной деятельности	Деятельность учащихся	Компонент гражданской идентичности
Разработка замысла проекта	<p>Учащиеся определяют проблему: низкая осведомленность и, как следствие, низкая посещаемость музея военной истории Урала при Доме Офицеров среди основной школы.</p> <p>Формулируют гипотезу: создание интерактивного буклера, где знакомство с основными историческими датами и экспонатами происходит через решение математических головоломок, повысит интерес и мотивацию учащихся к посещению музея.</p> <p>Формулируют задачи: провести историческую справку о музее и его ключевых экспонатах; составить и провести первичное анкетирование для оценки исходного уровня знаний и интереса; разработать макет интерактивного буклера; провести апробацию буклера и повторное анкетирование; обработать и проанализировать данные</p>	Осознание связи объекта изучения с историей и культурой своего города (начало формирования когнитивного компонента)
Практическая реализация	<p>Учащиеся ищут информацию об истории Дома Офицеров, музея «Боевой Славы Урала», отбирают наиболее известные и значимые экспонаты.</p> <p>Составляют анкету для первичного опроса, включающую вопросы: «Знакомы ли Вы с музеем «Боевой Славы Урала»?», «Посещали ли Вы его?», «Хотели бы Вы его посетить?» (по шкале от 1 до 5).</p> <p>Ключевая деятельность: разрабатывают макет интерактивного буклера. В буклете</p>	Активное накопление знаний об историческом и патриотическом значении объекта, осознание его связи с историей Отечества и воинской славой (когнитивный компонент)

Этап проектной деятельности	Деятельность учащихся	Компонент гражданской идентичности
Получение продукта	<p>исторические справки и факты «зашифрованы»</p> <p>Учащиеся проводят первый опрос, обрабатывают его результаты, строя диаграммы для наглядности.</p> <p>Апробируют готовый интерактивный буклет на группе учащихся: дают им время на решение математических задач и знакомство с содержанием.</p> <p>Проводят повторное анкетирование с ключевым вопросом: «Изменилось ли ваше желание посетить музей после работы с интерактивным буклетом?» (по шкале от 1 до 5).</p> <p>Сравнивают данные двух опросов, формулируют выводы об эффективности своего продукта.</p> <p>Заполняют в отдельном параграфе карточки рефлексии с вопросами: «Что нового ты узнал(а) о военной истории своего города?», «Как изменилось твое отношение к Дому офицеров и его музею после написания проекта?», «Справедливы ли, на твой взгляд, результаты опроса?»</p>	Закрепление когнитивного компонента и интенсивное развитие эмоционально-ценостного компонента – чувства гордости, уважения к культурному наследию
Представление продукта	<p>Учащиеся представляют одноклассникам и школьному сообществу презентацию, в которой демонстрируют свои результаты.</p> <p>Предлагают конкретные действия на основе результатов проекта: «Мы предлагаем тиражировать представленный буклет и использовать его на уроках истории и математики в других классах», «Разместить электронную версию буклета на школьном сайте», «Организовать экскурсию в музей для тех, кого заинтересовал материал, представленный в данном проекте»</p>	Проявление поведенческого компонента – готовности к социально значимой деятельности, направленной на популяризацию патриотического наследия, перевод личной позиции и знаний в публичную активность и практические инициативы

В качестве примера приведем возможные типы математических заданий для интерактивного буклета, направленных на поэтапное раскрытие информации о музее через их решение.

1. Музей боевой славы Урала хранит память о подвигах наших земляков. Чтобы узнать, в каком году он был основан, реши примеры.

$$(72 \div 8) + 10 \text{ июля } 2000 - (50 \div 2 + 200 - 11) \text{ года}$$

2. Музейная коллекция постоянно пополняется. Вычисли, сколько экспонатов насчитывается в музее сегодня, и узнай, насколько она велика.

$$\text{Более } (200 \times 80) - (144 \times 10) + 400 \text{ экспонатов}$$

3. В музее Боевой славы Урала в Екатеринбурге представлены экспонаты, связанные с историей вооружённых сил и военной техникой. Среди них – гвардейский миномёт «_ _ _

— ». Каждое число – это порядковый номер буквы в алфавите (А = 1, Б = 2 и т.д.). Собери название гвардейского миномёта.

- 1) $(7 \times 4) - (48 \div 3) = \underline{\quad}$ → буква ?
- 2) $(15 - 2 \times 7) + (10 - 10) = \underline{\quad}$ → буква ?
- 3) $(100 \div 5) + (45 - 45) = \underline{\quad}$ → буква ?
- 4) $(50 - 18) + (12 \times 0) = \underline{\quad}$ → буква ?
- 5) $(13 \times 2) + (15 - 15) = \underline{\quad}$ → буква ?
- 6) $(36 \div 6) - (12 \div 3 + 1) = \underline{\quad}$ → буква ?

Заключение. В ходе обсуждения представленного материала со студентами УрГПУ и магистрантами направления «Инновационные технологии в математическом образовании», работающими в школах учителями, был подтвержден потенциал проектной деятельности в рамках курса математики основной школы для целенаправленного формирования гражданской идентичности учащихся. Интеграция математического содержания с историко-краеведческим материалом, как продемонстрировано на примере проекта по созданию интерактивного буклета для повышения посещаемости музея «Боевой Славы Урала», позволяет эффективно развивать все структурные компоненты данной идентичности. Когнитивный компонент формируется в процессе поиска, анализа и систематизации информации о значимых объектах культурно-исторического наследия страны и региона. Эмоционально-ценостный компонент развивается через личное эмоциональное соприкосновение с этим наследием в ходе практической работы, что находит отражение в рефлексивных оценках учащихся. Поведенческий компонент реализуется на этапе представления общественно значимого продукта и выдвижения конкретных инициатив, переводя внутреннюю позицию школьника в плоскость социального действия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аввакумова, И. А. Формирование профессиональной готовности будущего учителя математики к организации учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников / И. А. Аввакумова, Н. В. Дударева. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 7. – С. 113–119.
2. Асмолов, А. Г. Стратегия социокультурной модернизации образования: на пути к преодолению кризиса идентичности и построению гражданского общества / А. Г. Асмолов. – Текст : непосредственный // Вопросы образования. – 2008. – № 1. – С. 65–87.
3. Водолажская, Т. В. Идентичность гражданская / Т. В. Водолажская. – Текст : непосредственный // Образовательная политика. – 2010. – № 5-6 (43). – С. 140–142.
4. Воистинова, Г. Х. Использование метода проектов в процессе обучения математике в 5-6 классах / Г. Х. Воистинова, Г. З. Хасanova. – Текст : непосредственный // E-Scio. – 2023. – № 6 (81). – С. 225–235.
5. Григорьев, Д. В. Как школа формирует у детей российскую идентичность / Д. В. Григорьев. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 2015. – № 1 (1444). – С. 173–177.
6. Дробижева, Л. М. Национально-гражданская и этническая идентичность: проблемы позитивной совместимости / Л. М. Дробижева. – Текст : непосредственный // Россия трансформирующаяся. – 2008. – № 7. – С. 214–227.
7. Кашина, Н. И. Формирование основ гражданской идентичности у младших школьников средствами проектной деятельности / Н. И. Кашина, Е. Г. Пономарева, О. Н. Петровских. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2020. – № 3. – С. 123–129.
8. Коптяева, Н. В. Формирование гражданской идентичности через проектную деятельность на уроках в старших классах / Н. В. Коптяева. – Текст : непосредственный // Педагогика и современное образование: традиции, опыт и инновации : сб. ст. VIII Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 15 авг. 2019 г. – Пенза : Наука и Просвещение, 2019. – С. 144–149.

9. Мельников, Ю. Б. Формализации понятий как приоритет образования в информационном обществе: форматы определений / Ю. Б. Мельников, Н. В. Мельникова. – Текст : непосредственный // Математическое образование в цифровом обществе : материалы XXXVIII Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики университетов и пед. вузов, Самара, 26–28 сент. 2019 г. – Самара : МГПУ, 2019. – С. 63–66.
10. Проектная деятельность школьников : метод. пособие для учителя / под общ. ред. М. В. Ковальчука. – Москва, 2023. – 28 с. – Текст : непосредственный.
11. Проектные методы в формировании гражданской идентичности у школьников. Методический кейс: методические указания / под ред. С. В. Тетерского, Т. В. Болотиной, Л. С. Пастуховой, С. Г. Тетерской. – Москва : Московский Политех, 2017. – 307 с. – Текст : непосредственный.
12. Российская Федерация. Министерство просвещения. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования : приказ от 31 мая 2021 г. № 287. – Текст : электронный // Контур-Норматив : [сайт]. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=501780>.
13. Российская Федерация. Правительство. О Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года : распоряжение от 29 мая 2015 г. № 996-р. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=201099999&collection=1&backlink=1>.
14. Сальникова, Е. А. Формирование российской гражданской идентичности у школьников старшего этапа обучения при помощи метода проектов / Е. А. Сальникова. – Текст : непосредственный // Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития : сб. ст. LI Междунар. науч.-практ. конф., Петрозаводск, 29 мая 2025 г. – Петрозаводск : МЦНП «Новая Наука», 2025. – С. 162–166.
15. Семаева, О. В. Воспитание гражданской идентичности обучающихся в контексте приоритетов ФГОС / О. В. Семаева. – Текст : непосредственный // Традиции и инновации гражданского воспитания в современном образовательном пространстве : материалы II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Москва, 20 апр. 2019 г. – Москва : Когито-Центр, 2019. – С. 445–449.
16. Соловьева, Е. Е. Особенности формирования гражданской идентичности в процессе развития личности школьника / Е. Е. Соловьева, С. И. Попова. – Текст : непосредственный // Вестник ПСТГУ. Серия 4: Педагогика. Психология. – 2020. – № 58. – С. 20–34.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

И. А. Аввакумова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике, ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия, e-mail: avvaia@mail.ru.

А. В. Седова, студентка 4 курса, направление подготовки «Педагогическое направление (с двумя профилими подготовки)», профиль «Математика и информатика», ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия, e-mail: 2003.20.13.arina@gmail.com.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

I. A. Avvakumova, Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia, e-mail: avvaia@mail.ru.

A. V. Sedova, 4th year Student, field of training “Pedagogical Education (with two specializations)”, specializations “Mathematics and Computer Science”, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia, e-mail: 2003.20.13.arina@gmail.com.