



**Горев Павел Михайлович,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры фундаментальной и компьютерной математики ФГБОУ ВПО «Вятский государственный гуманитарный университет», г. Киров

[pavel-gorev@mail.ru](mailto:pavel-gorev@mail.ru)

**Сопот Альбина Олеговна,**

учитель математики МОАУ «Лицей № 21», г. Киров

[al.sopot@yandex.ru](mailto:al.sopot@yandex.ru)

## **Реализация образовательной программы по внедрению гуманитарно-ориентированных проектов школьников в практику работы учителя математики**

**Аннотация.** В статье предлагается один из вариантов решения проблемы повышения интереса младших школьников к изучению предмета через организацию их работы над гуманитарно-ориентированными проектами по математике. Приводятся примеры проектов, этапы работы над ними и возможности реализации программы по внедрению гуманитарно-ориентированной проектной деятельности учащихся в практику работы учителя-предметника.

**Ключевые слова:** преподавание математики, проектная деятельность, гуманитарный потенциал математики, формирование интереса к предмету, развитие творческих способностей.

**Раздел:** (01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).

Что такое математика? Знающий человек без запинки ответит словами Ф. Энгельса, что это наука, которая «имеет своим объектом пространственные формы и количественные отношения действительного мира». Это определение характеризует математику как предмет наивысшей степени абстрактности, оперирующий не объектами реального мира, а «представлениями» о них.

Хотя школьный курс математики в значительной степени приближен к изучению объектов достаточно простых для восприятия на интуитивном и наглядном уровне, таких, например, как натуральное число или прямая и плоскость, он объективно остается одной из самых сложных школьных дисциплин и вызывает субъективные трудности у многих, даже некогда подававших надежды учеников. А там, где возникают непреодолимые трудности, пропадает интерес к изучению предмета.

Именно поэтому одной из самых важных задач, стоящих перед учителем математики, является воспитание интереса учеников к предмету. Будет интерес и желание познавать азы науки – будут и успехи. А не в этом ли заключается задача достижения личностных результатов обучающимися, определенная как ключевое направление реализации основных образовательных программ, предусмотренных стандартами нового поколения?

Однако на этом пути встречаются кажущиеся на первый взгляд непреодолимыми трудности. «Как увлечь детей математикой?», «Что нужно для этого сделать, особенно если и ученики, и родители, и даже учителя относят свой класс к категории “гуманитарный”?» – это первые вопросы, с которыми сталкивается учитель математики.



Поиски ответов на эти вопросы привели нас к идее показа ученикам гуманитарной сущности математики. Ведь недаром само слово «математика» произошло от греческого *μάθημα*, что означает *изучение, знание, наука*, да и становление гуманитарных наук по времени совпадает с резким скачком в развитии математики. Стоит также сказать, что сегодня математику понимают как науку о структурах, порядке и отношениях, т. е. общих для всех, в том числе и гуманитарных наук, системообразующих понятиях. Математизация гуманитарных знаний является рычагом упорядочивания гуманитарных структур, способствует познанию, управлению и прогнозированию в сферах гуманитарных знаний, влияет на развитие профессионального мышления гуманитария, а математическое моделирование выступает неотъемлемой частью изучения социальных явлений и процессов [1].

Но, несмотря на всю важность математики для гуманитариев, ее школьный курс сильно оторван от реалий жизни.

На пути решения обозначенной проблемы мы пришли к выводам, что наиболее эффективным способом преодоления трудностей в изучении школьниками математики и развития их интереса к ней является работа над гуманитарно-ориентированными проектами по математике, представленными в дополнительном математическом образовании школьников.

Проектная деятельность в решении данного вопроса выбрана не случайно: именно она позволяет эффективно развить у школьников способность работать с информацией, научить их самостоятельно мыслить, уметь работать в команде. А в наши дни умение учащихся добывать знания самостоятельно и совершенствовать их, умение работать с информацией в различных областях, приобретая, если это необходимо, новые навыки, является неоспоримо ценным: именно добыванием и совершенствованием знаний им придется заниматься всю сознательную жизнь. Посредством проектной деятельности формируются знания и навыки о структуре решаемой задачи, этапах ее выполнения; осваиваются основные элементы технологических цепочек. Проектная деятельность как элемент учебного процесса предоставляет учащемуся максимум свобод в реализации задачи, что повышает интерес к ее решению и способствует творческому развитию личности [2; 3].

Именно такая деятельность, являясь дополнением к урочной практике, предоставляет учителю математики уникальную возможность преодолеть негативное отношение к математике, повысить интерес учеников к ее изучению, особенно если проект функционирует в близкой и понятной для ученика образовательной среде.

Гуманитарно-ориентированные проекты по математике призваны дать ученикам понимание о важности математики как общечеловеческой ценности, ее направленности на человека и его жизненные потребности, тесной связи математических знаний со знаниями других областей науки и культуры.

К тому же работа над проектом предполагает специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый детьми комплекс действий, завершающихся созданием продукта, состоящего из объекта труда, изготовленного в процессе проектирования, и его представления в рамках устной или письменной презентации.

Таким образом, **целью** предлагаемой нами образовательной программы является разработка системы мероприятий, направленных на достижение учащимися результатов при работе над гуманитарно-ориентированными проектами и, как следствие, развитие у них интереса к изучению предмета.



Среди **задач** образовательной программы выделим следующие:

- образовательные: заинтересовать учащихся предметом математики; расширить кругозор их математических знаний; закрепить на практике полученные знания, умения и навыки;

- воспитательные: сформировать навыки работы в группе, навыки самостоятельной работы; способствовать самовыражению учащихся, приобщению их к школьной жизни; развивать интерес к ней;

- развивающие: развивать творческое мышление и навыки, связанные с творческой деятельностью; развивать память, воображение, фантазию и речь учащихся.

Таким образом, работа в рамках образовательной программы по внедрению гуманитарно-ориентированных проектов школьников в практику работы учителя математики учит детей определять приоритеты, работать интенсивно, слаженно, преодолевать трудности, анализировать слабые и сильные стороны, распределять ресурсы, обязанности и ответственность, использовать утвержденные правила и процедуры, сотрудничать с коллективом всей школы, достигать максимальной эффективности в реализации целей и задач, направленных на приобщение их к математике как общечеловеческой ценности.

Программа рассчитана на учащихся 5–7-х классов. Она помогает разнообразить формы учебной, воспитательной, методической и исследовательской работы в школе и сформировать у детей навыки, которые пригодятся им в дальнейшей жизни и будут способствовать их социальной адаптации и развитию познавательного интереса в целом и к предмету математики в частности.

**В результате реализации** программы происходят изменения как минимум на двух ключевых уровнях: на уровне личности ребенка и уровне ученического коллектива. Развитие личности осуществляется при воспитании активной жизненной позиции ученика в формировании навыков планирования, в коллективной деятельности, в работе с различными источниками информации (учебная и дополнительная литература по математике, мультимедийные ресурсы, Интернет и т. д.); в приобщении к организаторским, актерским и иным творческим способностям. Развитие коллектива предполагает создание положительного эмоционального настроения школьников; повышение интереса учащихся к занятиям по математике и внеклассной работе в школе; создание коллектива единомышленников среди учащихся класса.

Приведем примеры конкретных мероприятий, которые могут быть представлены в ходе реализации образовательной программы «Математика: гуманитарный аспект науки».

Осуществление деятельности учащихся над гуманитарно-ориентированными проектами может осуществляться как в короткие сроки (например, в рамках пришкольного лагеря тренинга [4]), так и представлять собой долгосрочный проект.

Например, в качестве краткосрочных проектов ученикам могут быть предложены следующие:

- «Математика в стихах», продуктом которого является сборник стихотворений с определениями понятий или математических свойств, созданный учениками;

- «Математические ребусы», продуктом которого является набор ребусов, представленных в виде стенгазеты для учащихся начальной школы;



– «Математические сказки», продуктом которого являются красочно оформленные самодельные книжки для учеников начальных классов или одноклассников;

– «Математика вокруг нас», продуктом которого является альбом с фотографиями, показывающими связь математики с жизнью.

Однако больший интерес представляют долгосрочные проекты учащихся.

Примером такой работы, реализованной нами, является проект учащихся 5-х классов «От камушков до ЭВМ». Ключевой идеей проекта стало создание кабинета-экспозиции, отражающей историю развития счета и вычислительной техники с древнейших времен до современности. Такая работа помогает развить у школьников интерес к изучению математики, расширить их кругозор, в первую очередь по предмету.

Проект был реализован в три этапа.

Цель первого этапа (проектного) – подготовить условия для создания плодотворной творческой работы. Были решены задачи: отобрана литература по изучаемой тематике; организован просмотр фильмов из серии «История развития математики»; разработаны, обсуждены и утверждены творческие наработки по выбранному направлению деятельности; проанализированы материально-технические возможности проекта.

На втором этапе (практическом) была поставлена цель реализации проекта «От камушков до ЭВМ» по созданию экспозиции, иллюстрирующей историю развития математики. Были решены задачи: организована работа (посредством распределения ролей) по выполнению проекта, реализован сбор необходимой информации, иллюстраций и экспонатов. Многие экспонаты выполнены самими учащимися.

На третьем этапе (аналитическом) были проанализированы итоги реализации проекта и были решены задачи: обобщены результаты работы, проведена коррекция возникших затруднений в реализации проекта.

В ходе реализации проекта «От камушков до ЭВМ» учащиеся научились работать в коллективе; чувствовать ответственность за свою работу и работу всего коллектива; узнали много нового из истории математики. Ценным является то, что данный проект может быть использован как средство просвещения младших школьников (организация экскурсий), кроме того, участие в проекте будет способствовать развитию разговорной речи учащихся и сохранению преемственности поколений.

Во время проведения недели математики родилась идея создания выставки по теме «Симметрия в природе», был реализован еще один долгосрочный проект. Участниками этого проекта стали учащиеся 5–6-х классов. Идея проекта «Симметрия в природе» заключалась в оформлении стенда в одном из кабинетов математики рисунками и фотографиями учащихся, на которых изображены случаи симметрии в природе.

Проект был также реализован в три этапа. На первом (проектном) этапе были решены задачи: изучено понятие «симметрия»; участники проекта разработали, обсудили и утвердили творческие наработки по данному направлению; проанализировали материально-технические возможности проекта. На втором (практическом) этапе была организована работа (посредством распределения ролей), реализованы эскизы картин. На третьем этапе (аналитическом) были обобщены результаты работы, проведена коррекция возникших затруднений.





В целом же образовательная программа может быть реализована по следующим направлениям.

Литературно-историческое направление, которое предполагает развитие навыков устной и письменной речи, умение выражать свое мнение, отношение к событиям и историческим лицам, а также умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать. Учащимся может быть предложено написать рассказ или эссе на различные темы, например: «Один день из жизни математика», «Великие математики», «Нужна ли людям математика», «Математика в моей семье», «Мой любимый предмет – математика» и т. д.; написать стихотворение, посвященное известному математику или математическому открытию; найти в дополнительной литературе сведения о великих математических открытиях; принять участие в математических викторинах. В результате проект может быть представлен в форме сборника стихов, рассказов, сочинений и т. д.

Декоративно-прикладное направление, которое предполагает формирование и развитие трудовых умений, фантазии, моторики рук. Учащимся предлагается попробовать себя в создании объемных тел, например параллелепипеда, тетраэдра, цилиндра и т. д.; воссоздать древние счеты (абак), счетные палочки, камешки для счета; воспроизвести математические игры (могут быть использованы пластилин, бумага, дерево, металлы и др.). В результате проект может быть представлен в форме выставки, инсценировки ярмарки.

Художественно-изобразительное направление, которое предполагает развитие фантазии, креативности, моторики рук. Учащимся предлагается нарисовать картину, составить коллаж, создать фотоальбом на математическую тему, например «Золотое сечение», «Теорема Пифагора» и др.; создать макет здания, имеющего интересные с точки зрения математики формы и размеры; создать альбом картинок с заданиями, например, на тему «Координатная плоскость» или «Применение теоремы Пифагора в жизни» и др. В проекте предусмотрен рефлексивный компонент, который реализуется посредством следующих форм подведения итогов каждого коллективного дела: выставка, размещение и обсуждение информации о проекте на сайте школы; коллективный анализ проделанной работы; вынесение благодарности всем участникам проекта (грамоты, призы).

Оценку эффективности проекта необходимо проводить по результатам как коллективной, так и индивидуальной работы учащихся. С этой целью учитывается количество учеников, занятых в проекте, качество проведенных отчетных мероприятий и выполненных творческих работ, а также личностный вклад каждого участника проекта. При этом нужно учитывать возрастные особенности и способности учащихся. Итоговая оценка работы должна даваться совместно с учениками, которые оценивают себя, а также делятся своими мнениями и впечатлениями о проделанной работе.

В результате выполнения гуманитарно-ориентированного проекта по математике повышается интерес учащихся к предмету, расширяется кругозор, развивается грамотная речь, растет уверенность в своих знаниях, развиваются способности к обучению, учащиеся наиболее ответственно подходят к своему образованию. Реализация проектной деятельности на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной деятельности своих учеников. Из авторитетного источника информации преподаватель становится соучастником исследовательского,



творческого процесса, наставником, консультантом, организатором самостоятельной деятельности учащихся.

Таким образом, можно с уверенностью говорить, что реализация мероприятий по вовлечению учащихся в работу над гуманитарно-ориентированными проектами по математике позволяет достичь основной поставленной нами задачи – увлечь школьников математикой, сделать ее изучение более живым и приближенным к реалиям повседневной жизни, соответствующим личностным потребностям и возможностям ученика, развивая при этом его творческий потенциал, стремление учиться сознательно и качественно, с уверенностью смотреть в будущее, наполненное такими необходимыми знаниями из области математики.

## Ссылки на источники

1. Грес П. В. Математика для гуманитариев. – М.: Университетская книга, Логос, 2006. – 160 с.
2. Горев П. М., Лунеева О. Л. Межпредметные проекты учащихся средней школы: математический и естественнонаучный циклы: учеб.-метод. пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 58 с.
3. Горев П. М. Приобщение к математическому творчеству: дополнительное математическое образование: монография. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2012. – 156 с.
4. Горев П. М. Математический лагерь в школе: история становления и технологические находки // Концепт. – 2012. – № 5. – ART 1253. – URL: <http://e-koncept.ru/2012/1253.htm>.

## Pavel Gorev,

*Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the chair of fundamental and computational mathematics, Vyatka State University of Humanities, Kirov*

[pavel-gorev@mail.ru](mailto:pavel-gorev@mail.ru)

## Albina Sopot,

*Teacher of mathematics, Lyceum № 21, Kirov*

[al.sopot@yandex.ru](mailto:al.sopot@yandex.ru)



## Educational program on the implementation of students humanitarian projects in the practice of teachers of mathematics

**Abstract.** The paper discusses one of the solutions to the problem of increasing interest of younger students for studying the subject through the organization of their work on humanitarian-oriented projects in mathematics. There are the examples of projects, their phases and the possibilities of program realization.

**Key words:** mathematics, project activities, humanitarian potential of mathematics, formation of interest to the subject, development of creative abilities.

## References

1. Gres, P. V. (2006) *Matematika dlja humanitariev*, Universitetskaja kniga, Logos, Moscow, 160 p.
2. Gorev, P. M. & Luneeva, O. L. (2014) *Mezhpredmetnye proekty uchashhihsja srednej shkoly: matematicheskij i estestvennonauchnyj cikly: ucheb.-metod. posobie*, Izd-vo MCITO, Kirov, 58 p.
3. Gorev, P. M. (2012) *Priobshhenie k matematicheskomu tvorchestvu: dopolnitel'noe matematicheskoe obrazovanie: monografija*, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 156 p.
4. Gorev, P. M. (2012) "Matematicheskij lager' v shkole: istorija stanovlenija i tehnologicheskie nahodki", *Koncept*, № 5, ART 1253. Available at: <http://e-koncept.ru/2012/1253.htm>.

## Рекомендовано к публикации:

Некрасовой Г. Н., доктором педагогических наук, профессором, членом редакционной коллегии журнала «Концепт»