

ПРЕДПРОФИЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ВО ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЕ СО ШКОЛЬНИКАМИ

И.Н. Власова - декан математического факультета Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета, к.пед.н., доцент кафедры теории и методики обучения математике;

В.Л. Пестерева – к.пед.наук, доцент кафедры теории и методики обучения математике Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета

e-mail: vlasova@pspu.ru

Аннотация

В статье рассмотрен математический компонент предпрофильной подготовки школьников, представлены возможные формы её реализации во внеурочной деятельности. Раскрыты особенности организации месячника математики как формы организации предпрофильной подготовки учащихся.

Ключевые слова (Key words):

Предпрофильная подготовка (pre-profile preparation)

внеурочная деятельность (extracurricular activities)

индивидуальная образовательная траектория (individual educational trajectory)

PRE-PROFILE PREPARATION IN THE EXTRACURRICULAR ACTIVITIES OF SCHOOL CHILDREN

Vlasova I.N. – Dean of the Faculty of Mathematics at Perm State Humanitarian-Pedagogical University, Candidate of Pedagogy, Senior Lecturer at the Chair of Theory and Methods of Teaching Mathematics;

Pestereva V.L. – Candidate of Pedagogy, Senior Lecturer at the Chair of Theory and Methods of Teaching Mathematics at Perm State Humanitarian-Pedagogical University.

e-mail: vlasova@pspu.ru

Abstract

The paper addresses the question of mathematical component of the pre-profile preparation of school children and presents various forms of its implementation in the extracurricular activities. The specific features of the Month of Maths as a form of pre-profile preparation of schoolchildren are discussed.

Основным направлением перехода к профильному обучению является предпрофильная подготовка выпускников основной школы. От осознанного выбора девятиклассниками того или иного профиля будет зависеть возможность продолжения образования после школы и дальнейшая судьба в целом.

Основная цель предпрофильной подготовки – *создание образовательного пространства для осознанного выбора учащимися собственной образовательной траектории*. Она достигается с помощью решения следующих задач:

- выявления интересов, склонностей и способностей школьников;
- формирования практического опыта в различных сферах познавательной и профессиональной деятельности, ориентированного на выбор профиля обучения в старшей школе;
- развития широкого спектра познавательных и профессиональных интересов, ключевых компетенций, обеспечивающих успешность в будущей профессиональной деятельности;
- формирования способности принимать адекватное решение о выборе дальнейшего направления образования, способа получения профессии и т.д.

Заниматься такой деятельностью, на основе исследования содержательных возможностей своего предмета, должны учителя разных школьных предметов.

В данной статье рассмотрим математический компонент предпрофильной подготовки школьников, формы её реализации во внеурочной работе, охарактеризуем основные задачи, которые последовательно, начиная с 5-го класса, может решать учитель. Они могут быть следующими:

- 1) формирование положительного отношения к математике;
- 2) развитие интереса к математике, её различным разделам через активизацию учебно-поисковой, творческой, проектной, учебно-исследовательской деятельности школьников [6];
- 3) создание условий для выбора учащимися уровня изучения математики в старших классах (практико-ориентированный, культурно-ориентированный, научно-ориентированный) через участие в различных курсах по выбору;
- 4) информирование о месте, роли и значении математики для различных профессий через беседы, встречи с родителями – представителями различных профессий, разработку соответствующих ученических проектов, выполнение исследовательских работ и т.д. [6];
- 5) создание условий для возникновения интереса к профессиям, требующим математической компетентности, через получение необходимой информации и участие в «Ярмарке профессий».

Начинать решать сформулированные выше задачи необходимо с формирования положительного отношения к математике, как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Учитывая, что основное содержание школьного курса математики в 5–6-х классах в основном связано с изучением числовой линии, целесообразно было бы продемонстрировать учащимся этого возраста элементы и других разделов математики: теории множеств, логики, комбинаторики и т.д.

Увлечь математикой помогут занятия математического кружка по следующим темам: «Математики рисуют», «Математики конструируют»,

«Занимательные задачи», «Задачи на разрезание», «Задачи на исследование», «Задачи мудрецов», «Математический детектив», «Математический тренинг: развиваем комбинационные способности».

Именно в 5–6-х классах необходимо показать учащимся все многообразие мира математики, чтобы они могли чем-то увлечься, что-то открыть для себя, осознать свое отношение к математике.

К этому «что-то» можно отнести решение различного рода задач, знакомство с алгоритмическими приемами умственной деятельности, развитие умений обобщать, исследовать. При этом одним может нравиться алгоритмическая деятельность при решении задач на вычисление (группа вычислителей); другим – решение логических задач и выполнение упражнений на доказательство (теоретики-аналитики), третьи предпочитают задачи прикладного характера (практики), четвертые – занимательные задачи и т.д. Задача учителя – раскрыть возможности математики для дальнейшего самоопределения школьников. Полезны сочинения на темы «Математика и я», «Мое отношение к математике» и т.п.

В 7–8-х классах ученики должны уже определиться, что конкретно им нравится в математике, выбрать интересующую проблему для дальнейшего самостоятельного изучения. Согласно ФГОС основного общего образования актуальными становятся учебно-поисковая, творческая, проектная, учебно-исследовательская деятельность школьников, в том числе и на математическом содержании [6]. В этом возрасте темами сочинений могут быть «Я и математика», «Математика в моей жизни».

Одних могут заинтересовать исторические факты, связанные с происхождением и развитием отдельных математических понятий, других – математические методы, используемые в физике, химии, биологии, экономике, технике, производстве, третьих – систематизация математических знаний и логика их построения, четвертых – прикладные вопросы математики.

Интересы учащихся могут быть удовлетворены в процессе проведения таких вечеров, как «Математика и искусство», «Математика и техника», «Математика и экономика» и т.д.

Предпрофильная подготовка может реализовываться в различных формах внеурочной деятельности школьников. Далее покажем как предпрофильная подготовка может стать предметом организации месячника математики. Его цели: реализовать возможности внеурочной деятельности в развитии математических, коммуникативных, организационных способностей школьников; помочь им не только понять роль математики в дальнейшей жизни, но и сделать осознанный выбор профиля (8–9-е классы); способствовать формированию познавательных и профессиональных интересов (10–11-е классы). Мы полагаем, что в рамках месячника математики могут проводиться мероприятия и для старших классов, так как девятиклассники их охотно посещают.

Для эффективного достижения поставленных целей можно выделить четыре тематические недели месячника математики:

Первая – «Этот разнообразный мир математики».

Вторая – «Неделя игр, состязаний».

Третья – «Математика в моей жизни».

Четвёртая – «За страницами школьных учебников математики».

Цель первой недели – раскрыть методологию науки математики, представить презентации различных ее разделов, показать разнообразие проблем (задач), решаемых с ее помощью.

В 5–6-х классах – показать, что математика может быть интересна и полезна через разнообразие математических задач, методов, разделов.

В 7–8-х классах – рассмотреть, что изучает математика, как она помогает познавать окружающий мир. На доступном для этого возраста уровне раскрыть разнообразие мира математики.

В 9-м классе – показать внутреннюю красоту математики, ее роль в развитии других наук, в научно-техническом прогрессе.

Эпиграфы недели:

«...Среди всех наук, открывающих человечеству путь к познанию законов природы, самая могущественная, самая великая наука – математика» (С. Ковалевская) [4, с. 37].

«Математика – это то, посредством чего люди управляют природой и собой» (А. Колмогоров) [Там же, с.19].

Общее мероприятие недели – конкурс математических газет, содержание которых раскрывает мир математики. Они могут быть посвящены определенной теме или тематическому событию, состоять из ряда небольших заметок. В газете возможны следующие рубрики: «Это интересно знать», «Знаешь ли ты?» и т.д. Газета с пометкой «На конкурс» представляется от класса. Итоги подводятся по параллелям.

Мир математики в 5–6-х классах можно раскрыть через решение разнообразных задач: на расставление, расположение, размещение, разбиение, деление, размен, соединение, составление, складывание, перекраивание, пересчитывание, передвижение, переливание, перегибание и т.д. [1]. Интерес представляют также темы «Задачи мудрецов», «Математический детектив».

Можно провести тематические классные часы: «Мир чисел», «Этот симметричный мир», «Занимательная математика»; открытые занятия математического кружка, например, по темам «Разнообразие задач на движение» [5] или «Математика помогает решать практические задачи».

В 7–9-х классах можно провести тематические классные часы (вечера): «Как математика познаёт окружающий мир», «В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии», «Мир, построенный на вероятности».

На этой неделе целесообразно провести открытые занятия курсов по выбору со следующей тематикой: «Математика – царица наук», «Методы решения математических задач», «Математика помогает делать открытия».

В 10–11-х классах целесообразно провести научно-практическую конференцию «Математика и жизнь», на которую приглашаются девятиклассники. Они должны определиться с выбором тем будущих

исследовательских работ. Тематика докладов, представляемых старшеклассниками, может быть следующей: «Математика – наука и профессия» [3], «Математика и экономика», «Математика и архитектура», «Математика и музыка», «Математика и живопись», «Математика и химия», «Математика и физика», «Математика и биология», «Математика и сельское хозяйство», «Математика и медицина», «Математика в военном деле» и т.д.

Заметим, что докладчиками являются учащиеся классов различной профильной направленности.

Отдельно для математического профиля (10-й класс) можно провести дополнительную секцию – «Роль аксиоматического метода в развитии геометрии как дедуктивной науки» [5]. Лучшие доклады участников конференции пополняют копилку школьного математического лектория. На более детальное прослушивание заинтересовавших выступлений, реализация которых состоится на третьей неделе месячника, делается заявка.

Цель второй недели («Игры и состязания») – создать условия для проявления у учащихся инициативы, творчества, раскрыть их способности, оценить результаты занятия математикой, собственные возможности; помочь самоутвердиться.

Эпиграфы недели:

«...Смелость берет не только города, она помогает и в штурме математических проблем» (П. М. Эрдниев) [4, с. 155].

Неделю можно начать с заочного тура олимпиады, для этого тексты задач вывешиваются на стендах в школьном коридоре, чтобы все ученики могли с ними ознакомиться и принять участие в олимпиаде.

В 5–6-х классах могут быть востребованы дидактические игры, в 7–8-х классах – различные состязания, в 9-х классах – ролевые игры, деловые игры «Конструктор», «Строитель», «Проектировщик» [2], в 10–11-х – математические игры [7]. Для учащихся физико-математического профиля актуален конкурс «Геометрические узоры» [5].

В параллелях 5–8-х классов можно провести конкурс на лучшего знатока истории математики, в 9-х и 11-х классах – викторину «Потребность региона в профессиях и их связь с математикой».

Неделю полезно закончить общешкольным очным туром школьной математической олимпиады.

Цель третьей недели («Математика в моей жизни») – создать условия для рефлексивного осмысления роли математики в будущей профессиональной деятельности.

Эпиграфы недели:

«Математика – главная профессия будущего» (С. Соболев) [4, с. 19].

«А математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит» (М. Ломоносов) [Там же, с. 65].

На этой неделе полезно организовать выставку исследовательских работ школьников прошлых лет.

Общешкольные мероприятия:

- а) работа школьного лектория;
- б) написание сочинений на предложенную тему.

Могут быть предложены следующие темы: «Мои любимые задачи», «Мне нравится математика, потому что...», «За что я люблю математику» (5–6 класс); «Моя любимая тема в математике», «Мой любимый раздел математики», «Математика в жизни моих родителей», «Математика в практической деятельности людей» (7–8-ой класс); «Математика в жизни учёных», «Математика помогает делать открытия», «Математика в моей дальнейшей жизни (в моём дальнейшем образовании)» (9-й класс). В 10-м классе проводится тематический классный час «Гуманитарный потенциал математики».

Тематика выступлений на классном часе может быть следующей: «Гармония звуков и гармония космоса в эстетике пифагорейцев», «Античные музыкальные гармонии», «Платон и методы логического рассуждения»; «Геометрия архитектурных стилей», «История и геометрия египетских

пирамид», «Пропорции золотого сечения в древнерусских храмах», «Математика и физика живых организмов».

Цель четвёртой недели («За страницами школьных учебников математики») – создать условия для осознанного выбора тем исследовательских работ, для понимания необходимости разработки ученических проектов, составления планов изучения различных разделов математики; привлечь школьников к получению дополнительного математического образования.

Эпиграфы недели:

«Математика проникнет во все области знания» (С. Э. Циолковский) [4, с. 37].

«Наш опыт убеждает нас, что природа – это реализация самых простых математических идей» (А. Эйнштейн) [Там же, с. 40].

Общие мероприятия недели:

– ярмарка тем исследовательских работ учащихся 7–9-х классов (презентации, встречи с учителями математики, старшеклассниками);

– выставка книг в библиотеке, открытое занятие предметной мастерской «Учимся самостоятельно изучать математику (разрабатывать проекты, составлять индивидуальные познавательные маршруты и т.д.)»;

– консультации с руководителями по темам исследовательских работ;

– итоговый математический вечер.

Ярмарка тем исследовательских работ школьников может включать:

1) презентацию учителями математики проблемных групп учащихся в НОУ, характеристику направления их деятельности;

2) презентации тем исследовательских работ старшеклассников;

3) представление тематики исследовательских работ школьников;

Желающие могут просто выбрать тему, могут «поторговаться», т.е. предложить некоторую корректировку понравившихся тем или вовсе предложить свою и найти среди присутствующих учителей руководителя, договорившись с ним о дальнейшем сотрудничестве.

Итоги месячника математики подводятся вместе со старшеклассниками на общешкольном вечере «Математика в современном мире: твой выбор».

Ниже предлагаем один из возможных планов его проведения:

1. Математика и научно-технический прогресс (вводное слово).
2. Математика помогает делать открытия (сообщения о том, как математика помогла Д.И. Менделееву составить периодическую таблицу химических элементов).
3. Современный запрос общества на специальности, предполагающие высокий уровень математической подготовки (рекламные ролики).
4. Математика в жизни ученых, наших родителей и выпускников школ (выступление приглашенных ученых, родителей, выпускников).
5. Математика в жизни наших учеников (выдержки из школьных сочинений, подведение итогов олимпиад, конференций; награждение победителей различных конкурсов и школьников, принявших активное участие в работе месячника).
6. Приглашение к получению дополнительного математического образования (рекламные ролики).

Результаты и перспективы месячника математики рассматриваются на заседании научного общества учащихся, методическом объединении учителей математики, освещаются в школьной газете.

Таким образом, раскрывая возможности месячника математики мы рассмотрели различные формы внеурочной работы. В свою очередь каждая из них может стать предметом отдельного изучения в достижении целей предпрофильной подготовки.

Список литературы

1. *Зайкин М.И.* Математический тренинг. Развиваем комбинационные способности: кн. для учащихся 4–7 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: ВЛАДОС, 1996.
2. *Коваленко В.Г.* Дидактические игры на уроках математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990.

3. *Колмогоров А.Н.* Математика – наука и профессия. – М.: Наука, 1988. (Б–чка «Квант». Вып. 64).

4. *Математика в афоризмах, цитатах, высказываниях* /сост. Н.А. Вирченко. – Киев: Вища школа, 1983.

5. *Организация* внеклассной работы по математике в современной школе: учеб. пособие / В.Л. Пестерева, Г.Н. Васильева, И.Н. Власова и др.; под науч. ред. В.Л. Пестеревой; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2010.

6. *Федеральный* государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).