

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

**Т.Н. Алешкова**

Psychologists notes that for successful learning of knowledge, learning material should to acquire meaning for scoolar. For this, motivs and needs shoud to arise at scoolar. One of the means of forming motivation is teaching of history of mathematics. It does some didactional functions: 1) it is tool of developmrnt of interest to mathematics, 2) it activates learning process, 3) it creates positiv emotions. In this article psychological investigations in the field of motivation are considered and the role of teaching of history of mathematics in forming of motivation is ascertained

### **1. Значение мотивации в учебном процессе. Ее компоненты**

Нами ранее отмечалось, что гуманитаризация образования направлена на развитие личности. Психологами (Дж.Брунер, А.К.Маркова, В.Д.Шадриков, Н.М.Зверева) отмечено, что для полноценного развития личности необходимо обеспечить условия реализации этапов процесса познания: подготовка к восприятию, восприятие, осмысление информации, закрепление и применение, контроль. Очевидно, что для усвоения гуманитарного потенциала содержания математики необходимо, чтобы он приобрел значимость для учащегося. Для этого у личности должны возникнуть мотивы и потребности.

В практике обучения мотивация рассматривается в двух аспектах: с одной стороны, мотивация — категория психологическая, с другой — это результат разнообразных мероприятий методического и педагогического характера. Изложим более подробно эти два подхода в определении мотивации.

Л.М.Фридман под мотивацией понимает «совокупность побуждений к деятельности» [9]. Мотивационная сфера состоит из ряда побуждений: «идеалов и ценностных ориентаций, потребностей, мотивов, целей, интересов и др.»

---

© 2000 Т.Н. Алешкова

E-mail: aleshkova@math.omsu.omskreg.ru

Омский государственный университет

[6, с. 7]. Такой же классификации придерживается другой известный психолог С.Л.Рубинштейн. Он отмечает, что «потребности, интересы, идеалы составляют различные стороны ... мотивации ...» деятельности личности [8, с. 532].

Дадим психологические характеристики отдельных сторон мотивационной сферы учения.

## 2. Потребности

Всякая деятельность начинается с потребностей. А.К.Маркова, А.Б.Орлов и Л.М.Фридман дают следующее определение: «Потребность— это направленность активности ребенка, психическое состояние, создающее предпосылку деятельности» [6, с. 7].

Психофизические основы потребностей глубоко раскрыты в работах П.Я.Гальперина. Он рассматривает потребность как побуждение, влечение к цели. «Потребность,— пишет он,— именно в качестве психологического образования становится источником и основанием целестремительности» [3, с. 62]. Целестремительность отсутствует среди физических процессов, и ее вообще нет до тех пор, пока в организме не возникнет противоречие. Что это за противоречие? Это требование действовать, но не так, как умеет организм, а иначе, причем еще не известно как. Результатом выхода из этого противоречия является образование психического отражения ситуации. Его П.Я.Гальперин называет потребностью.

Потребности имеют две функции:

– они являются предпосылкой к деятельности, это означает, что деятельность вне потребности, без потребности не существует; любая деятельность удовлетворяет какие-то потребности человека;

– они направляют и регулируют конкретную деятельность человека [9].

Существует взаимосвязь и взаимообусловленность познавательной потребности и познавательной активности. Так, без потребности не пробуждается активность ребенка, у него не возникают мотивы, он не готов к постановке целей.

Проблема формирования познавательной потребности рассмотрена в исследованиях ряда психологов (Б.Г.Ананьев, Л.И.Божович, П.Я.Гальперин, Н.Ф.Добрынин, А.Н.Леонтьев, А.М.Матюшкин и др.) и педагогов (Д.В.Вилькеев, М.А.Данилов, В.С.Ильин, И.Я.Лернер, М.Н.Махмутов, М.Н.Скаткин, Ю.В.Шаров, Г.И.Щукина и др.). Для практики обучения важны следующие положения.

Л.И.Божович отмечает, что всякому ребенку свойственна потребность в новых впечатлениях, которая переходит в ненасыщаемую познавательную потребность. Поэтому, во-первых, «на нее учитель должен прежде всего опереться, актуализировать ее, сделать более четкой, осознанной у большинства учащихся» [5, с. 8].

Во-вторых, необходимо обеспечить переход от потребности к деятельности. Ведь познавательные потребности учащихся, которые не нашли своей реали-

зации в процессе обучения, вызывают трудности в работе с учеником. Возникают ситуации конфликтности, упрямства и другие нежелательные формы поведения. И в-третьих, учителю важно уделить внимание содержанию учебного материала, в котором реализуется познавательная потребность. Среди различных компонентов содержания образования особая роль принадлежит историко-научному материалу. Исторический материал позволяет формировать у школьников потребность в знаниях, вызывает эмоциональный отклик на слово учителя.

Таким образом, познавательная потребность школьника формируется, перестраивается, совершенствуется в ходе самой учебной деятельности в зависимости от условий ее организации, типа общения с учителем.

### 3. Мотивы

Главная характеристика мотивационной сферы – мотив. А.К.Маркова дает следующее определение мотива учебной деятельности: «Мотив — это направленность школьника на отдельные стороны учебной работы, связанная с внутренним отношением ученика к ней» [5, с. 18].

К видам мотивов можно отнести познавательные и социальные мотивы. Если у школьника в ходе учения преобладает направленность на содержание учебного предмета, то можно говорить о наличии познавательных мотивов. Если в учебной деятельности активность ученика направлена на отношение с другими людьми, на определение своего положения в коллективе и т. д. , то говорят о социальных мотивах.

И познавательные, и социальные мотивы могут иметь разные уровни.

#### 3.1. Познавательные и социальные мотивы

Познавательные мотивы имеют уровни:

- 1) широкие познавательные мотивы (ориентация на овладение новыми знаниями);
- 2) учебно-познавательные мотивы (ориентация на усвоение способов добытия знаний, приемов самостоятельного приобретения знаний);
- 3) мотив самообразования (ориентация на приобретение дополнительных знаний и затем на построение специальной программы совершенствования) [6, с. 15].

Остановимся подробнее на более высоком уровне учебно-познавательных мотивов — мотиве самообразования — и дадим его психологическую характеристику.

Т.И.Шамова называет этот мотив познавательной самостоятельностью и определяет ее как «свойство личности, характеризующееся ее стремлением и умением без посторонней помощи овладевать знаниями и способами деятельности, решать познавательные задачи с целью дальнейшего преобразования и совершенствования окружающей действительности» [11].

При определении сущности познавательной потребности Т.И.Шамова исходит из того, что качества личности — интеллектуальные, эмоциональные, волевые — социально обусловлены и индивидуально выражены. Это значит, что такое свойство личности, как познавательная самостоятельность, не есть врожденное свойство, а формируется в процессе воспитания. Выделим три взаимосвязанных и взаимообусловленных компонента познавательной самостоятельности:

- 1) мотивационный;
- 2) содержательно-операционный;
- 3) волевой.

Мотивационный компонент включает в себя осознанные побуждения, ведущие к целенаправленной деятельности. Содержательно-операционный компонент заключается в овладении учеником системы ведущих знаний и способов учения. Самообразование возможно только при условии, если ученик уже владеет определенной системой ведущих знаний и располагает умениями самостоятельно их добывать. Несомненно, что одного стремления к деятельности недостаточно для достижения ее цели. Школьникам необходимо для этого приложить волевые усилия, которые и являются третьим компонентом познавательной самостоятельности.

Социальные мотивы могут иметь следующие уровни:

1. Широкие социальные мотивы:

- а) мотивы долга и ответственности перед обществом, классом, учителем, родителями и т. п.;
- б) мотивы самоопределения (понимание значения знаний для будущего) и самосовершенствования (получить развитие в результате учения);

2. Узколичностные мотивы:

- а) стремление получить одобрение, хорошие отметки (мотивация благополучия);
- б) желание быть первым учеником и т.п. (престижная мотивация);

3. Отрицательные мотивы: стремление избежать неприятности со стороны учителей, родителей, одноклассников (мотивация избегания неприятностей) [10, с. 271].

### 3..2. Формирование мотивов в учебной деятельности

Мотив учения рассматривается А.Н.Леонтьевым в аспекте теории деятельности: «Мы называем деятельностью процессы, которые характеризуются психологически тем, что то, на что направлен данный процесс в целом (его предмет), всегда совпадает с тем объективным, что побуждает субъекта к данной деятельности, т. е. мотивом» [4, с. 518-519]. Немотивированной деятельности не бывает. Другая особенность мотива состоит в том, что он прямо связан со смыслом учения, личностной значимостью учебной деятельности. Если изменяется мотив, ради которого школьник учится, то это принципиально перестраивает и смысл всей его учебной деятельности, и наоборот.

А.К.Маркова, Т.А.Матис, А.Б.Орлов отметили, что при формировании мотивов учения необходимо «создание в школе условий для проявления внутренних побуждений (мотивов, целей, эмоций) к учению, осознание их учеником и дальнейшего саморазвития ими мотивационной сферы. Учитель при этом не занимает позицию хладнокровного наблюдателя за тем, как стихийно развивается и складывается мотивационная сфера учащихся, а стимулирует ее развитие системой психологически продуманных приемов» [5, с. 6].

При формировании новых мотивов учения учитель часто использует процесс, который в психологии обычно называют процессом «сдвига мотива на цель». Психологические аспекты этого механизма мы находим у известного психолога А.Н.Леонтьева [4, с. 521]. С каждым шагом этого процесса, в результате осознания учеником противоречия между возникшей познавательной потребностью и возможностью ее удовлетворения своими силами, появляется новый мотив. В результате осознания учебные действия ученика, которые ранее не имели для него внутренней значимости, приобретают личностный смысл. Так, А.Н.Леонтьев [4, с. 521] приводит следующий пример: на первых этапах обучения ребенок иногда выполняет домашние задания только того, чтобы его отпустили погулять. Но по мере успешного выполнения заданий и получения за них положительных оценок эта цель закрепляется, выполнение заданий приобретает для ученика новый смысл, а это значит, что появляется новый мотив учения. Поэтому в мотивационном развитии учащегося следует учитывать, как и в процессе обучения, зону ближайшего развития.

### 3.3. Теория ближайшего и актуального развития

Л.С.Выготский впервые определил два уровня развития ребенка: актуальный уровень и зону ближайшего развития.

Когда мы наблюдаем за развитием ребенка в школьном возрасте и за ходом его обучения, мы видим, что всякий предмет обучения требует от него больше, чем он может дать на сегодняшний день, т.е. ребенок в школе осуществляет деятельность, которая заставляет его подниматься выше самого себя [2, с. 252].

Уровень, который ребенок достигает при решении задач не самостоятельно, а в сотрудничестве со взрослым, есть зона его ближайшего развития.

Что ребенок знает и умеет на сегодняшний день, что у ребенка уже созрело, задачи, самостоятельно решаемые ребенком, образуют зону актуального развития.

Как же учитывается зона ближайшего развития в реализации механизма «сдвига мотива на цель» в учебной деятельности? В этом механизме у школьника в ходе учебной деятельности возникает познавательная потребность, которую стремился сформировать учитель. Согласно ей, всегда существует возможность удовлетворения этой потребности. Школьник начинает осознавать, каким образом он может удовлетворить ее. Если же он находится на уровне актуального развития, то он самостоятельно формирует новый мотив. Когда школьник находится в зоне ближайшего развития, то в построении нового мотива требуется помощь учителя. Таким образом, осуществляется переход от

одного уровня учебных мотивов к другому. Так, в процессе обучения ребенок сначала имеет мотив, направленный на освоение новых понятий, затем при педагогическом воздействии учителя на ребенка формируется мотив, направленный на приобретение способов получения новых знаний.

А.К.Маркова отмечает, что при изучении и формировании мотивации ученика «важно видеть не его застывшие психологические особенности, т.е. то, что уже достигнуто учеником, а самое главное — процесс становления мотивации, зону его ближайшего развития. Поэтому учителю важно выявлять не только успешность выполнения задания, но и затруднения ребенка в нем; не только фиксировать результат решения, но и способы его получения; определять не только уровни, но и переходы от одного к другому» [5, с. 8].

### 3.4. Возрастные характеристики мотивов учения

При оценке состояния учебной деятельности, умения учиться и мотивации учения у отдельных школьников учителю важно соотнести их с некоторыми возрастными эталонами.

Младший школьный возраст характеризуется первичным вхождением ребенка в учебную деятельность, овладением видами учебных действий. Широкие познавательные мотивы (интерес к знаниям) могут уже к середине этого возраста преобразоваться в учебно-познавательные мотивы (интерес к способам приобретения знаний); мотивы самообразования представлены пока самой простой формой-интересом к дополнительным источникам знания, эпизодическим чтением дополнительных книг. Широкие социальные мотивы развиваются от общего недифференцированного понимания социальной значимости учения, с которым ребенок приходит в первый класс, к более глубокому осознанию причин необходимости учиться, что делает социальные мотивы более действенными. Позиционные социальные мотивы в этом возрасте представлены желанием ребенка получить главным образом одобрение учителя. Мотивы сотрудничества и коллективной работы присутствуют у младших школьников, но пока в самом общем проявлении. Интенсивно развивается в этом возрасте целеполагание в учении. Так, младший школьник научается понимать и принимать цели, исходящие от учителя, удерживает эти цели в течение длительного времени, выполняет действия по инструкции. Начинает складываться умение соотнесения цели со своими возможностями [5, с. 46].

В среднем школьном возрасте, в 6-7 классах, отношение к учебной деятельности и учебная мотивация имеют двойственный и даже несколько парадоксальный характер. С одной стороны, это период, характеризующийся снижением мотивации учения, что объясняется возрастанием интереса к окружающему миру, лежащему за пределами школы, а также увлеченностью общением со сверстниками. С другой стороны, именно этот период является сенситивным для формирования новых, зрелых форм учебной мотивации, «открывает возможность перехода к новой, более высокой форме учебной деятельности, в которой для учащихся раскрывается ее смысл как деятельности по самообразованию. Переход от младшего школьного возраста к подростковому есть

одновременно переход к иной, более высокой форме учебной деятельности и новому отношению к учению, приобретающему именно в этот период личностный смысл. В среднем школьном возрасте происходит овладение общим строением учебной деятельности, способами самостоятельного перехода от одного действия к другому (от ориентировочных учебных действий к исполнительным и затем контрольно-оценочным), что является важной основой самоорганизации учебной деятельности.

Учебные действия объединяются в приемы, методы, в крупные блоки деятельности. Отдельные действия и операции свертываются, переходят в умственный план, что позволяет быстрее осуществлять учебную деятельность. Существенно развивается умение находить и сопоставлять несколько способов решения одной задачи, поиск нестандартных способов решения, что переводит учебную деятельность с репродуктивного на продуктивный уровень.

В подростковом возрасте возможно осознание своей учебной деятельности, ее мотивов, задач, способов и средств. Существенно укрепляются не только широкие познавательные мотивы, но и учебно-познавательные, для которых характерен интерес к способам приобретения знаний. Мотивы самообразования в этом возрасте поднимаются на следующий уровень, наблюдается активное стремление подростка к самостоятельным формам учебной работы, проявляется интерес к методам научного мышления.

В старшем школьном возрасте возникают потребность и возможность совершенствования своей учебной деятельности, что проявляется в стремлении к самообразованию, выходу за пределы школьной программы. Учебные действия могут перерасти в методы научного познания, способствуя смыканию учебной деятельности с элементами исследовательской. Ориентировочные и исполнительные учебные действия могут выполняться не только на репродуктивном, но и на продуктивном уровне.

В старшем школьном возрасте широкие познавательные мотивы укрепляются за счет того, что интерес к знаниям затрагивает закономерности учебного предмета и основы наук. Учебно-познавательный мотив (интерес к способам добывания знания) совершенствуется как интерес к методам теоретического и творческого мышления. Мотивы самообразовательной деятельности в этом возрасте связываются с более далекими целями, жизненными перспективами выбора профессии.

Складывается четко выраженный интерес к рациональной организации умственного труда, а также стремление к анализу индивидуального стиля своей учебной деятельности, определение сильных и слабых сторон своей учебной работы.

Происходит рождение новых мотивов профессионального и жизненного самоопределения. Развитие целеполагания в этом возрасте выражается в том, что старшеклассник при постановке системы целей учится исходить из планов своего индивидуального самоопределения, а также социальной значимости целей, предвидения социальных последствий своих поступков. Возрастает умение оценивать реалистичность целей, складывается стремление к активному апробированию разных целей в ходе активных действий, что прямо связано с

процессами жизненного самоопределения [5, с. 46-48].

Выше мы стремились показать, что наличие познавательной потребности не ведет к появлению учебной деятельности, а возникновение мотивов учения является недостаточным условием для эффективной учебной деятельности, если у школьника не сформировано умение самостоятельно ставить цели в учебной работе.

## 4. Цель

«Цель — это направленность активности на промежуточный результат, представляющий этап достижения предмета потребности», — дают определение А.К.Маркова, А.Б.Орлов, Л.М.Фридман [6, с.10].

Для того чтобы реализовать учебный мотив (например, овладеть приемами самообразования), надо поставить и выполнить много промежуточных целей в учебном труде: научиться видеть отдаленные результаты своей учебной деятельности, подчинить им этапы сегодняшней учебной работы, поставить цели для выполнения учебных действий, цели их самопроверки и т. д. Кроме того, надо чтобы учащиеся учились осознавать цели выполнения своих действий и соотносить их с мотивами учебной деятельности, в которую эти действия включены; учебная цель может оставаться одной и той же (например, овладение приемами самообразования), а смысл учебной деятельности будет меняться в зависимости от ее мотива (стать всесторонне развитым человеком, поступить в вуз и т. д.) [6, с.10].

## 5. Интерес

Другая сторона мотивационной сферы учебной деятельности — интерес к учению. Он «тесно связан с уровнем сформированности учебной деятельности и в этом плане есть выражение и проявление других сторон мотивационной сферы» [6, с.11]. В психологическом словаре [7] дано следующее определение интереса: «Интерес — форма проявления познавательной потребности, обеспечивающая направленность личности на осознание целей деятельности и тем самым способствующая ориентировке, ознакомлению с новыми фактами, более полному и глубокому отражению действительности».

### 5.1. Уровни учебных познавательных интересов. Роль познавательного интереса в учебной деятельности

В процессе организации учебной деятельности роль познавательного интереса многопланова:

– интерес сообщает познавательной деятельности силу, интенсивность, легкость и быстроту (В.Н.Мясищев);



– под влиянием интереса познание принимает для человека «личный смысл» (А.Н.Леонтьев);

– опираясь на интерес, вся деятельность ученика становится плодотворной (Б.Г.Ананьев).

Г.И.Шукина также указывает на то, что интерес выступает как «мощный побудитель активности личности, под влиянием которого все психические процессы протекают особенно интенсивно и напряженно, а деятельность становится увлекательной и продуктивной» [12, с. 6].

Г.И.Шукина [12] выделяет различные последовательные стадии, которые проходит интерес в своем развитии в учебной деятельности:

1. *Любопытство* — элементарная стадия, которая обусловлена чисто внешними, часто неожиданными обстоятельствами, привлекающими внимание человека. Она еще не обнаруживает подлинного стремления к познанию. И, тем не менее, занимательность как фактор выявления познавательного интереса может служить его начальным толчком.

2. *Любознательность*. На этой стадии интереса обнаруживаются достаточно сильные выражения эмоций удивления, радости познания, удовлетворенности деятельностью.

3. *Познавательный интерес* содействует проникновению личности в существенные связи, отношения, закономерности познания.

4. *Теоретический интерес* связан как со стремлением к познанию сложных теоретических вопросов и проблем конкретной науки, так и с использованием их как инструмента познания.

Из всего вышесказанного следует, что развитая мотивационная сфера создает условия, при которых внутренние усилия школьников согласуются с внешними воздействиями учителя, что и обеспечивает эффективное включение учащихся в учебно-познавательную деятельность.

## 6. Методика формирования мотивации

Разработаны методики осуществления мотивационного компонента учебно-познавательного процесса [1, 6, 12].

Одна из наиболее простых методик формирования мотивации — занимательность. К сожалению, в основном она способствует возникновению только лишь эпизодического интереса, а не созданию исходной установки на учебную работу.

Более эффективна методика создания мотивационно-проблемных ситуаций или специальных учебно-познавательных задач, в которых отражается практический смысл изучения данной темы. Применяя эту методику, учителю необходимо подобрать такую острую жизненную ситуацию, необходимость разрешения которой была бы совершенно необходимой, но возможной только при хорошем знании предмета.

Еще более эффективна такая методика мотивации, при которой мы обращаемся к формированию представления учащегося о роли хорошего знания предмета в его будущей профессиональной деятельности. Эффективны для данной

методики такие приемы, как убеждение, опора на положительные, впечатляющие примеры и уроки жизни.

## 7. Роль обучения истории математики в формировании мотивации

Широко известно, что история математики является богатейшим источником поддержания постоянного интереса к изучению математики и богата ресурсами осуществления мотивационного компонента учебно-познавательного процесса. Важно, что обучение истории математики влияет на все компоненты мотивации учения, особенно на мотивы учения.

Приведем пример. Очень часто на том или ином этапе развития человечества возникали такие острые жизненные ситуации, которые можно было разрешить только при хорошем знании математики. Приведение подобных примеров показывает смысл учения, ценностно ориентирует учащихся. Использование фактов историко-научного характера усиливает воспитательный потенциал учебного предмета, обогащает нравственное представление, понятия, чувства, нравственный опыт школьников.

Использование исторических сведений на уроке создает благоприятный эмоциональный фон, способствует лучшему усвоению знаний. История науки обладает множеством впечатляющих фактов, и учитель, пренебрегающий подобным материалом либо просто умалчивающий о нем, обедняет познавательный и нравственный опыт учащихся.

Следует отметить, что при включении историко-научного материала в учебный процесс выявляется целая система качественных изменений у учащихся: «развитие интереса к предмету, повышение качества ответов, активизация деятельности на уроке, возникновение потребности в самообразовании» [13, с.38].

История математики служит мощным средством повышения интереса к ней. Каждый учитель знает, какой интерес, оживление вызывают краткие экскурсы в историю математики, рассказы о биографиях выдающихся математиков, об истории развития отдельных понятий математики, ее идей и методов. Школьники с увлечением решают старинные исторические задачи, делают сообщения на исторические темы. Элементы истории математики, включенные органично в процесс обучения, способствуют не только формированию интереса к математике, но и к истории математики, побуждают учеников самостоятельно читать литературу по истории математики.

Исторический материал играет большую роль в работе со слабоуспевающими учащимися, т. е. в решении проблемы отрицательной мотивации. В данном случае учитель ищет стимулы, средства к формированию интереса к предмету. При этом историко-биографические сведения особым образом окрашивают учебный материал и делают процесс освоения знаниями более привлекательным. Ученики, ощущающие трудности в обучении, особенно откликаются на подобный материал, создающий положительные эмоции.

Таким образом, включение исторического материала в учебный про-

цесс изменяет мотивационные установки личности, формирует эмоционально-ценностное отношение к математике, дает возможность осуществить гуманитаризацию учебного процесса и тем самым способствует лучшему усвоению предмета.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалько В.П. *Слагаемые педагогической технологии*. М.: Педагогика, 1989. 190 с.
2. Выготский Л.С. *Мышление и речь* // Собр. соч. М.: Педагогика, 1982. Т.2. 504 с.
3. Гальперин П.Я. *Введение в психологию*. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. 150 с.
4. Леонтьев А.Н. *Проблемы развития психики*. М.: Изд-во Моск. ун-та., 1981. 584 с.
5. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. *Формирование мотивации учения*. М.: Просвещение, 1990. 192 с.
6. Маркова А.К., Орлов А.Б., Фридман Л.М. *Мотивация учения и ее воспитание у школьников*. М.: Педагогика, 1983. 64 с.
7. *Психология: Словарь* / Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. М.: Политиздат, 1990. 494 с.
8. Рубинштейн С.Л. *Основы общей психологии*. СПб.: ЗАО «Изд-во «Питер», 1999. 720 с.
9. Фридман Л.М. *Психолого-педагогические основы обучения математике в школе*. М.: Просвещение, 1983. 160 с.
10. Фридман Л.М., Кулагина И.Ю. *Психологический справочник учителя*. М.: Совершенство, 1998. 432 с.
11. Шамова Т.И. *Активизация учения школьников*. М.: Педагогика, 1982. 208 с.
12. Шукина Г.И. *Проблема познавательного интереса в педагогике*. М.: Педагогика, 1971.
13. Ярошевский М.Г., Зорина Л.Я. *История науки и школьное обучение*. М.: Знание, 1978. 48 с.