



Задачи с историческим содержанием в обучении математике

О.Н. МАКАРА,

ассистент кафедры педагогики начального и дошкольного образования, Московский государственный областной гуманитарный институт, г. Орехово-Зуево

...предметно-содержательное оснащение математических задач... дает простор для сообщения цифр и данных, способных значительно расширить кругозор учащихся, поднять их общий культурный уровень...

А.Я. Хинчин

В настоящее время методисты, занимающиеся проблемами начальной школы, среди которых Ю.А. Дробышев, В.Ф. Ефимов, И.В. Мусихина, А.В. Тихоненко и др., обращаются к проблеме использования исторических сведений на уроках математики. Некоторые из них поднимают вопрос о роли воспитательного воздействия на учащихся *текстовых задач с историческим содержанием*.

Математические задачи, содержащие исторические факты или сами обладающие исторической ценностью, имеют большой потенциал для развития *ключевых компетенций* в рамках современного образовательного стандарта.

Текстовые задачи с историческими фактами играют важную роль в формировании *общекультурной компетенции*. Решая их, ученики знакомятся с историческим наследием, что оказывает положительное влияние на воспитание духовно-нравственных ценностей и идеалов, формирование уважительного отношения к культуре своей страны и своим предкам, представления о себе как о будущих гражданах России, достойных продолжателях и хранителях ее культурных традиций, развитие инициативности, потребности в самосовершенствовании. Содержание многих задач с исторической составляющей часто носит нравственный смысл, ориентирует учащихся на осмысление опыта предыдущих поколений, воспитание патриотических чувств,

мужества, правдивости, а также выявляет ценностно-смысловой аспект изучаемого математического материала, что относится к *ценностно-смысловой компетенции*.

В развитии *учебно-познавательной компетенции* такие задачи являются ярким познавательным материалом, вызывая интерес у младших школьников. Они дополняют программный материал по математике, создавая межпредметные связи.

Информационная компетенция подразумевает изучение новых терминов и расширение словарного запаса. Многие задачи с историческим материалом содержат сведения о жизни известных деятелей культуры, сообщают о знаменательных фактах прошлого, тем самым обогащая знания школьников.

В ходе работы с различными старинными мерами длины, массы у младших школьников развиваются навыки перевода одних единиц измерения в другие, совершенствуются навыки устного счета, что является основой для дальнейшей трудовой деятельности учащегося и формирования *социально-трудовой компетенции*.

Задача с элементами истории может быть предложена ученикам как на уроках математики, так и во внеурочной деятельности. Основная работа над ее содержанием, как правило, происходит после прочтения текста, а также в конце решения, когда необходимо оценить его правильность и сопоставить исторические данные с количественным результатом. Приведем примерный план работы над задачей с историческим содержанием.

1. Анализ сюжетной линии задачи. На этом этапе выявляются интересные исторические факты, учащиеся делятся имеющимися у них знаниями по описываемой исторической теме. Возможна постановка проблемной ситуации.



2. Исторический экскурс, связанный с введением учеников в содержание задачи. На этом этапе происходит краткое описание исторической эпохи, фактов, о которых идет речь в задаче, учитель (или ученики) сообщают об упоминающихся в задаче знаменитых личностях.

3. Лексическая работа предусматривает выявление и объяснение незнакомых, устаревших слов (историзмов и архаизмов).

4. Прогнозирование результатов. Учащиеся высказывают предположение, прикидывают результат будущих вычислительных действий в соответствии с содержанием задачи.

5. Поиск решения задачи, т.е. с анализом, построением модели и решением согласно традиционной схеме.

6. Учебно-познавательный анализ задачи и ее решения связан со сравнением различных способов решения задачи. Здесь рассматривается ее познавательный аспект, отмечаются воспитательные моменты, приводятся примеры, важные для нравственного совершенствования младших школьников.

Задачи с историческим содержанием включены в методические пособия для олимпиад, старинные учебники, авторские сборники. Некоторые из задач имеют историческую ценность (например, задачи П.С. Гурьева, С.А. Рачинского, Л.Н. Толстого). Можно предложить несколько оснований для классификаций задач с историческим материалом, выделив среди них задачи, отличающиеся по:

- содержанию (именные, старинные, летописные, историко-краеведческого характера);

- времени и месту возникновения (вавилонские, египетские, греческие, китайские, западноевропейские, русские старинные и современные и др.);

- форме представления текста задачи (прозаические, в стихотворной форме, в форме потешки);

- типу задач (согласно традиционной методике).

Приведем примеры задач с краткими комментариями.

Задача 1. В Париже выдумана машина для делания серных спиц, посредством которой приготавливают 60 000 спиц в день. Сколько приготавливается таковых спиц в 14 рабочих дней? [1]¹.

Исторический комментарий. Спицами в этой задаче называются спички. Само слово *спичка* происходит от формы множественного числа слова *спица* (заостренная деревянная палочка). Вначале производство спичек было полностью ручным. Но с 1830 г. начались попытки повысить производительность путем изобретения специальных машин. Об этом и говорится в задаче П.С. Гурьева, придуманной в это время.

В Россию первые фосфорные спички были привезены в 1836 г. Стоили они дорого — рубль серебром за сотню. Первая отечественная фабрика по производству спичек построена в Петербурге в 1837 г.

Спички являются источником огня, и игра с ними опасна.

Задача 2. Столичный город Санкт-Петербург основан государем Петром Великим в 1709 г. Сколько лет прошло с тех пор, как основан Петербург? [1].

Исторический комментарий. Петр Великий мечтал о большой северной столице, чтобы защитить Россию от шведов. В устье реки Невы был заложен первый камень в основании крепости Санкт-Петербург, названной так Петром I в честь святого апостола Петра, покровителя государя.

Задача 3. В Древнем Египте знаками для письма служили не буквы, а иероглифы, и насчитывалось их 800. На сколько иероглифов было больше, чем букв современного русского языка? [4].

Исторический комментарий. В Древнем Египте система письменности сложилась на рубеже четвертого и третьего тысячелетия до нашей эры. *Иероглиф* — название письменного знака в виде рисунка.

Учитель сам может составлять такие задачи, действуя по следующим этапам.

1. Ознакомление. На первом этапе учитель решает задачи с историческими сведениями, вспоминает типы задач (по традиционной классификации), изучает устаревшую лексику, старинные величины.

¹ В квадратных скобках указан номер работы из списка «Использованная литература». — *Ред.*



2. Сбор информации. Педагог выбирает, на какую историческую тему ему хотелось бы составить задачу, знакомится с исторической и справочной литературой, собирает правдоподобные историко-математические сведения.

3. В ходе творческого составления задач учитель выбирает класс, в котором будет решаться данная задача, и определяет ее тип. Далее он составляет задачу, удачно сопоставляя цифровые данные и исторические сведения, которые должны оказывать воспитывающее воздействие на учащихся. Именно об этом упоминает А.Я. Хинчин, говоря, что «воспитывающее влияние призвана оказывать не сама математика, а те привязанные к ней лишь внешним образом данные» [2].

Работая по данному плану, студенты педагогического факультета Московского государственного областного гуманитарного института составили ряд историко-краеведческих задач для учащихся начальной школы. Приведем примеры.

Задача 1. Святослав Игоревич начал править на Руси с 962 г. В 972 г. он был убит при возвращении из неудачного похода на Византию. Сколько лет правил Святослав?

Задача 2. Рюрик княжил на Руси 17 лет, Святослав на 2 года меньше, чем Рюрик, а Олег на 18 лет больше Святослава. Сколько лет на Руси княжил Святослав и Олег?

Задача 3. Нашествие монголо-татар на Русь было с 1237 по 1242 г. Сколько лет длилось нашествие?

Задача 4. Савва Тимофеевич Морозов родился в 1862 г., а умер в 1905 г. Сколько лет он прожил?

Задача 5. Сколько было лет Ивану Грозному, когда он присоединил Казань к государству Российскому, если он родился в 1530 г., а присоединение Казани было в 1552 г.?

Задача 6. Первое упоминание о Москве датируется 1147 г. Сейчас 2013 г. Сколько лет существует этот город?

Задача 7. Брестская крепость является символом непоколебимой стойкости нашего народа. В годы Великой Отечественной войны солдаты ценой собственной жизни защищали ее от захватчиков. Сооружение крепости началось в 1833 г. по проекту К.И. Оппермана. Закончилось строительство в 1914 г. Сколько лет строилась крепость?

Данные задачи были предложены учащимся в качестве дополнительного материала по соответствующей теме урока. Они вызвали заинтересованность, способствовали формированию вычислительных навыков, позволили расширить представления школьников об истории нашей страны, повысили интерес к изучению математики за счет необычного содержания. Некоторые задачи не оставили учеников равнодушными, и после урока они продолжили знакомство с событиями, описанными в них.

Итак, использование задач с исторической составляющей способствует формированию ключевых компетенций в обучении младших школьников. Содержание уроков математики за счет их обогащается, становится уникальным источником развития общей культуры учащихся.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Арифметические листки, постепенно расположенные от легчайшего к труднейшему, содержащие в себе 2523 задачи с решениями оных и с кратким руководством к исчислению, сост. П. Гурьевым. СПб.: Печ. при Императорской Академии наук, 1832.

2. Математика в образовании и воспитании / Сост. В.Б. Филиппов. М., 2000.

3. Хуторской А.В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов. Компетенции в образовании: опыт проектирования / Под ред. А.В. Хуторского. М., 2007.

4. Я иду на урок в начальную школу: внеклассная работа. Олимпиады и интеллектуальные игры: Кн. для учителя. М., 2003.