

УДК 371.016:51

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

© **Болотова Татьяна Владимировна**

старший преподаватель кафедры педагогики и психологии дошкольного и начального образования Педагогического института,
Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых
Россия, 600000, г. Владимир, ул. Горького, 87
E-mail: tbolotova@mail.ru

© **Никитина Анна Алексеевна**

магистрант Педагогического института,
Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых
600000, г. Владимир, ул. Горького, 87
E-mail: dolgowa.nura@yandex.ru

В статье анализируется проблема формирования информационной компетентности младших школьников в процессе изучения математики, необходимость которой определяется требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, а также потребностью школы в методических рекомендациях и разработках по данному вопросу.

Ключевые слова: компетентность; компетенция; информационная компетентность; компетенция в сфере познавательной деятельности; ИКТ-компетенция.

Глобальные изменения всех сфер жизнедеятельности человека в нашей стране актуализировали поиск путей обеспечения новых результатов образования. Одним из таких путей является компетентный подход, который в качестве результатов образования предполагает формирование компетенций учащихся.

Живя в информационном обществе, когда особое значение приобретает повышение информационной культуры личности, мы на практике сталкиваемся с неумением человека работать с информацией и самостоятельно приобретать знания.

В ФГОС НОО отмечается, что в результате изучения всех без исключения предметов в начальной школе выпускники должны приобрести навыки работы с информацией и получить возможность научиться самостоятельно организовывать поиск информации, а также получить первичный опыт критического отношения к информации, сопоставления её с информацией из других источников и имеющимся жизненным опытом [4].

Несмотря на большое количество исследований в данной области, практика показывает, что проблема формирования информационной компетентности младших школьников остается нерешенной. Процесс изучения математики дает возможность формировать составляющие информационной компетентности. Однако на практике мы сталкиваемся с недостатком методической литературы, позволяющей учителю правильно организовать процесс формирования информационной компетентности младших школьников. Ввиду того, что данная проблема изучена недостаточно, мы решили провести исследование на тему: «Формирова-

ние информационной компетентности младших школьников в процессе изучения математики».

На первом этапе нашего исследования мы проанализировали психолого-педагогическую и методическую литературу и выяснили, что компетентностный подход рассматривается по-разному и в разных контекстах. Наиболее полное определение компетентностного подхода, на наш взгляд, представляет Д. С. Ермаков. Компетентностный подход — это моделирование целей и результатов образования, норм его качества; отражение результата образования в целостном виде как системы признаков готовности выпускников к осуществлению той или иной деятельности [2].

В основе компетентностного подхода лежат понятия компетентность и компетенция, они по-разному трактуются в научной литературе. Скорее всего, причиной этому является иностранное происхождение слов. Имея латинские корни, понятие «компетентность», происходит от слова «competere», что на русский язык переводится как «добиваюсь», «соответствую», «подхожу». В западной литературе понятие «компетентность» появилось еще в 1960–1970 гг., а в отечественной — в конце 1980-х гг., но особый интерес к нему стали проявлять сравнительно недавно: в связи с появлением новых государственных образовательных стандартов, в том числе и для начальной ступени образования.

Рассмотрев различные точки зрения ученых, в своей работе мы придерживались определения этих понятий, которые предлагает А. В. Хуторской.

Компетенция — совокупность взаимосвязанных качеств личности, задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним.

Компетентность — владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности [6].

В соответствии с Федеральным государственным стандартом начального общего образования под ключевой компетенцией понимается объективная категория, фиксирующая общественно значимый комплекс определенного уровня знаний, умений и навыков, а также отношений, которые возможно применить в широкой сфере деятельности человека. Иными словами, ключевая компетенция — это особым образом структурированный комплекс качеств личности, позволяющий последней принимать активное участие в различных жизненных сферах [4].

Неоднозначно решается вопрос и о классификациях ключевых компетенций, из которых формируется компетентность.

А. В. Хуторской представляет следующую классификацию ключевых компетенций: ценностно-смысловая, общекультурная, учебно-познавательная, информационная, коммуникативная, социально-трудовая, личностного самосовершенствования. Среди этих компетенций можно выделить информационную, поскольку именно она позволяет достичь успешности в современном информационном обществе и повысить информационную культуру личности [6].

Что же понимают под «информационной компетентностью»? Т. Е. Исаева под информационной компетентностью понимает способность к самостоятельному поиску, анализу, отбору, обработке и передаче необходимой информации, которая включает способность к групповой деятельности и сотрудничеству; а также готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий [3]. С точки

зрения А. Л. Семенова, информационная компетентность представляет собой новую грамотность, в состав которой входят умения активной самостоятельной обработки информации человеком, принятие принципиально новых решений в непредвиденных и нестандартных ситуациях с использованием технологических средств [1].

Е. К. Хеннер выделил следующие компоненты информационной компетентности: компетенция в сфере познавательной деятельности, технологическая компетенция, компетенция в сфере коммуникативной деятельности, компетенция в сфере социальной деятельности [5].

Процесс формирования информационной компетентности становится актуальным уже в начальной школе, поскольку отвечает основным задачам становления и развития младшего школьника. В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования отмечается, что выпускники должны приобрести навыки работы с информацией и получить возможность научиться самостоятельно организовывать поиск информации. Они должны приобрести первичный опыт критического отношения к получаемой информации, сопоставления её с информацией из других источников и имеющимся жизненным опытом [4].

Процесс изучения математики дает возможность для формирования всех составляющих информационной компетентности. Содержание начального курса математики, представленное в Примерной программе по математике, которая разработана на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, представлено не только традиционными для начальной школы разделами, но и новым разделом «Работа с данными», который изучается на основе содержания всех других разделов курса математики.

Данный раздел позволяет формировать первую составляющую информационной компетентности — компетенцию в сфере познавательной деятельности, которая направлена на работу с информацией и информационными объектами, формирует умение искать и выделять необходимую информацию, используя структурирование и моделирование, перерабатывать полученную информацию, работать с различными информационными объектами, которые используются в процессе изучения математики.

С. А. Шейкина выделяет следующие виды информационных объектов, с которыми необходимо познакомить младших школьников: текст, кластер, таблица, диаграмма, график, инфографика [7].

Первым информационным объектом, с которым знакомят учащихся, является текст, под которым понимают набор символов, обладающих некоторым смыслом.

При работе с текстом, учащиеся должны научиться понимать прочитанный текст, воспринимать на слух информацию, содержащуюся в представленном тексте, определять основную мысль текста, передавать ее содержание по вопросам, находить информацию, заданную в тексте в явном виде, формулировать простые выводы на основе информации, содержащейся в тексте, интерпретировать и обобщать содержащуюся в тексте информацию, анализировать информацию с целью выделения существенных и несущественных признаков. Например, учащимся можно предложить прочитать высказывания: «1. «Математика — это больше, чем наука, это язык» (Н. Бор) 2. «Математика — это язык, на котором говорят все точные науки» (Н. И. Лобачевский) 3. «Из всех языков мира самый

лучший — это искусственный, весьма сжатый язык математики» (Н. И. Лобачевский)». Далее учащимся предлагается ответить на вопросы: «1. Что общего во всех этих высказываниях? 2. Выделите два ключевых слова».

Вторым информационным объектом является кластер. Кластер — модель, объединяющая несколько однородных элементов, которая может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определёнными свойствами.

При работе с кластером, учащиеся формируют умения выделять ключевые слова, учатся создавать простейшую информационную модель, создавать кластер на основе прочитанного текста, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

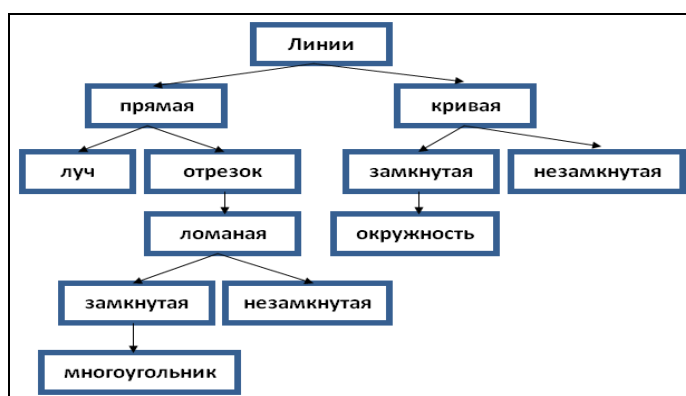


Рис.1

Например, учащимся можно предложить заполнить кластер на основе текста: «Линия — это черта на какой-либо поверхности. Линии бывают прямыми, кривыми. В отличие от кривой, прямая линия проводится по линейке. Луч и отрезок — это часть прямой линии. Ломаные линии состоят из отрезков и делятся: замкнутые и незамкнутые. Замкнутые ломаные линии образуют многоугольники. Кривые линии тоже делятся: замкнутые и незамкнутые. Замкнутая кривая образует окружность, если все ее точки равноудалены от центра». Выполняя задание, дети составляют кластер

Также можно предложить детям на основе кластера составить свой текст, выбрать нужный кластер, заполнить пропуски в кластере, исправить ошибки и др.

Следующим информационным объектом является таблица. При работе с таблицей учащиеся осуществляют поиск информации, необходимой для решения учебной или практической задачи, учатся вносить данные в таблицу, находят сходства и различия в информации, представленной в явном и неявном видах, определяют достаточность или недостаточность данных для выполнения учебного и практического задания, соотносят информацию, представленную в таблице, с жизненной ситуацией, преобразовывают информацию из одной формы в другую.

Таблицу можно рассматривать как универсальное средство представления информации. В ней может содержаться информация о различных свойствах объектов, об объектах одного класса и разных классов, об отдельных объектах и группах объектов. В начальной школе учащиеся знакомятся с таблицами в течение всех лет обучения. Заучиваются таблицы сложения и умножения, таблица классов и разря-

дов. С помощью таблицы можно наглядно продемонстрировать учащимся взаимосвязь между результатом и компонентами арифметического действия. Например, можно предложить детям задание: «Пять команд участвовали в соревнованиях по рыбной ловле. Они ловили карасей, окуней и щук. Полученные результаты фиксировались в таблице. Прошел дождь, и часть данных была смыта. Восстанови все результаты в таблице (заполни пустые ячейки) (рис. 2).

Команда	Результаты			Всего поймали	Место
	Караси	Окуни	Щуки		
1 команда	56	112	76		
2 команда		108	14	191	
3 команда	37	99	54		
4 команда	63	118		250	
5 команда	13		81	248	

Рис.2

Следующим информационным объектом является диаграмма. Под диаграммой понимают рисунок или чертеж, на которых числа или значения величин изображены отрезками, полосками (столбиками), частями круга или другими фигурами. При работе с диаграммами учащиеся узнают о их разнообразии, анализируют и интерпретируют информацию на диаграмме с целью выделения существенных и несущественных признаков, выполняют самостоятельное построение диаграмм разного вида, преобразуют информацию из одной формы в другую. В начальном курсе математики изучают круговые и столбчатые диаграммы. Работая с диаграммами, целесообразно использовать разные виды заданий. Такие как: изучи диаграмму, допиши недостающие данные, построй диаграмму, подпиши обозначения, найди ошибку и исправь диаграмму, дострой диаграмму. Например: «Известно, что за один прием пищи медведь может съесть до 40 кг мяса. Коля выяснил, что в зоопарке медведь съел в понедельник и во вторник по 160 кг мяса. В три последующих дня он съедает ежедневно на 10 кг больше. А в субботу и в воскресенье — на 20 кг меньше, чем во вторник. Построй диаграмму потребления медведем мяса за неделю (рис. 3).

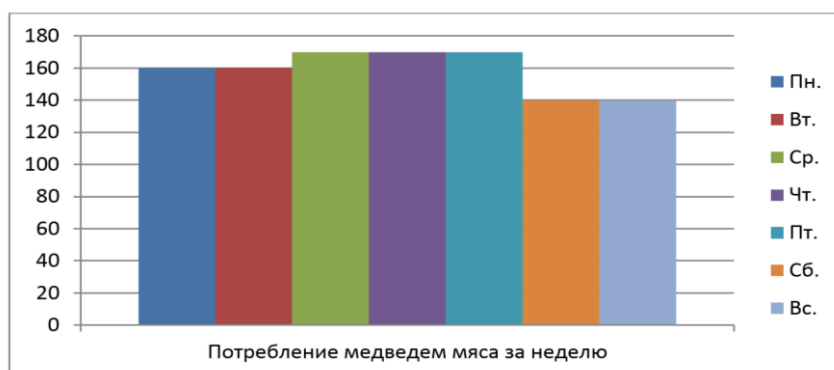


Рис. 3

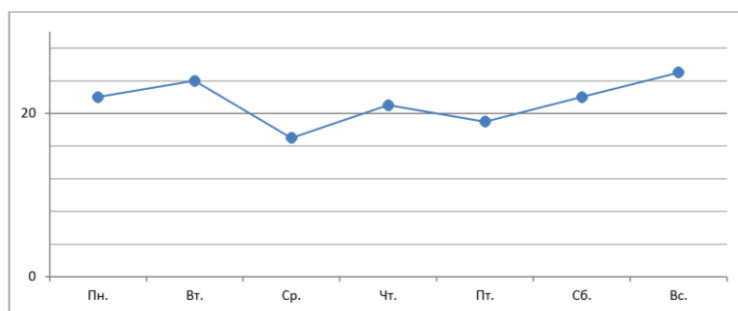


Рис. 4

Следующим информационным объектом являются графики. График — это диаграмма, изображающая при помощи кривых количественные показатели развития, состояния чего-нибудь [7]. При работе с графиками учащиеся выполняют сбор и представление информации, связанной со счетом, измерением величин, фиксируют и анализируют простейшие графики, преобразовывают информацию из одной формы в другую. Например, можно предложить учащимся построить график изменения температуры за последнюю неделю августа 2015 г. в г. Владимире (рис. 4).

Другим информационным объектом является инфографика. Инфографика — графический способ подачи информации, данных и знаний, с целью быстро и четко преподнести сложную информацию. При работе с инфографикой учащиеся узнают о видах инфографики: афише, объявлении, входном билете, проездном билете, листовке, ценнике в магазине, плакате, вывеске, рисунке (не сплошные тексты); учатся анализировать и обобщать представленную информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую. Например, учащимся можно предложить рассмотреть инфографику и ответить на вопросы: «Кто совершал поездку? По какому маршруту совершалась поездка? Назови полную дату окончания поездки. Посчитай, сколько времени пассажир был в пути (рис. 5)».

Электронный билет (номер) E-ticket number 76020301756486		Номер заказа Order number 76020301756486	
КОНТРОЛЬНЫЙ КУПОН CHECK COUPON		Иванов А.А. ПН ****4875 Кол-во пассажиров/Number of passengers: 1	
01 Год совершения поездки: 2012 Valid			
Маршрут следования От / From	-> До / To	Класс обслуживания Class	
28.08 21:50 Отправление Departure	МОСКВА ОКТ MOSKVA OKT	-> НОВГОР ВОЛ -> NOVGOR VOL	29.08 06:10 Прибытие Arrival
Поезд Train	042AA СКОРЫЙ	Вагон Coach	05
		Место Seat	008

Рис. 5

Второй составляющей информационной компетентности является технологическая компетенция (или ИКТ-компетенция), которая заключается в овладении

навыками выполнения основных операций с новыми информационными технологиями.

Процесс изучения математики позволяет активно использовать информационные, компьютерные технологии. Е. И. Булин-Соколова, Т. А. Рудченко выделяют технологии, необходимые современному школьнику для освоения предметного содержания образовательной области «Математика и информатика», к которой относится математика: виртуальное моделирование, калькулятор, динамическая геометрия, автоматизация математических навыков, таблицы и диаграммы [1].

Первой технологией является технология виртуального моделирования. Используя средства ИКТ, учащийся может самостоятельно строить предметную модель для каждой задачи и решать ее непосредственным пересчетом.

Следующей технологией является технология использования калькулятора, с помощью которой учащиеся могут оценить правильность полученного результата на основе вычислительного приёма. Например, выполняют действия устно, а затем делают проверку, используя калькулятор.

Следующей технологией является технология динамической геометрии. Использование ИКТ-поддержки позволяет учащимся быстро и грамотно нарисовать требуемый геометрический объект, например, в программе «GeoGebra», «ПервоЛого» можно предложить учащимся начертить прямоугольник, круг и т. п.

При использовании технологии автоматизации математических навыков можно использовать тренажеры, которые представляют собой учебно-тренировочные устройства для формирования определенного вычислительного навыка. К их числу можно отнести тренажеры «Мат-Решка», «Играемся», «KID-МАМА» и др.

Следующей технологией является технология использования таблиц и диаграмм. При формировании ИКТ-компетенции учащиеся учатся строить в электронном виде те же таблицы и диаграммы, которые до этого они создавали в тетради. Например, учащимся можно предложить построить электронную таблицу площадей океанов, а затем на её основе круговую диаграмму.

Третьей составляющей информационной компетентности является компетенция в сфере коммуникативной деятельности. По мнению Е. К. Хеннера, компетенция в сфере коммуникативной деятельности базируется на овладении основными средствами телекоммуникации (телефон, радио, телевидение, Интернет) [5]. Очевидно, что работа над формированием данной компетенции ведется в основном в средней школе. Но все же, в начальной школе детям дают общие представления о видах телекоммуникации.

Четвертой составляющей информационной компетентности является компетенция в сфере социальной деятельности. Она отвечает за готовность человека нести личную ответственность за достоверность представляемой информации. Важно уже в начальной школе сообщать учащимся о том, что они несут ответственность за предоставленную информацию, поэтому при отборе информации нужно критически относиться к получаемой информации, сопоставлять её с информацией из других источников и на основе полученных знаний обнаруживать недостоверность полученной информации.

Таким образом, раздел «Работа с данными» является неотъемлемой частью современного начального курса математики, так как он дает возможность младшим школьникам осуществлять поиск информации, выделять и фиксировать

нужную информацию, систематизировать, сопоставлять, анализировать и обобщать информацию, интерпретировать и преобразовывать ее. А умение работать с информацией — интегральная характеристика выпускника начальной школы.

Литература

1. Булин-Соколова Е. И., Рудченко Т. А., Семенов А. Л., Хохлова Н. Е. Формирование ИКТ-компетентности школьников: пособие для учителей общеобразов. учреждений. М.: Просвещение, 2012. 128 с.
2. Ермаков Д. С. Компетентностный подход в образовании // Педагогика. 2011. № 4. С. 8–15
3. Исаева Т. Е. Классификация профессионально-личностных компетенций вузовского преподавателя // Преподаватель высшей школы в XXI веке: труды междунар. науч.-практ. Интернет-конференции. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. гос. ун-та путей сообщения, 2007. 264 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Министерство образования науки РФ. М.: Просвещение, 2015. 33 с.
5. Хеннер Е. К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования. М.: Бином: Лаборатория знаний, 2008. 188 с.
6. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] // Отделение философии образования и теоретической педагогики РАО, Центр «Эйдос», 23.04.02 г. URL: <http://www.news/compet.htm>. (дата обращения: 01.05.2017).
7. Шейкина С. А. В мире информации. Работаем с информационными источниками. 4-й класс. Программа внеурочной деятельности // под ред. Е. С. Галанжиной. М.: Планета, 2016. 122 с.

FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE OF YOUNGER SCHOOL STUDENTS IN THE COURSE OF STUDYING OF MATHEMATICS

In article topical issues of formation of information competence of younger school students in the course of studying of mathematics which are defined by requirements of the Federal state educational standard of the primary general education and also requirement of school for methodical recommendations and developments are analyzed.

Keywords: competence; competence; information competence; competence of the sphere of cognitive activity; ICT-competence.

Tatyana V. Bolotova,

senior teacher of department of pedagogics and psychology preschool and primary education of Teacher training college,
Vladimir state university name of A. G. and N. G. Stoletov
600000, Vladimir, Gorky St., 87
tbolotova@mail.ru

Anna A. Nikitina

undergraduate of Teacher training college,
Vladimir state university name of A.G. and N. G. Stoletov
600000, Vladimir, Gorky St., 87
dolgowa.nura@yandex.ru