

## МОДЕЛЬ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Салаватова С.С.<sup>1</sup>, Шуляренко Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> СФ ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Стерлитамак, Россия (453103, Стерлитамак, ул. Ленина, 47а), e-mail: shey.2013@mail.ru

В статье описана модель методической системы обучения математике, реализация которой направлена на формирование ценности здорового образа жизни обучающихся 5-6-х классов. Сконструированная авторами модель содержит четыре основных компонента: целевой, содержательный, процессуальный и результативный. Целевой компонент – формирование ценности здорового образа жизни школьников – определяется федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования. Содержательный компонент характеризуется обогащением курса математики 5-6-х классов комплексом сюжетных математических задач, выполняющих нормативную, оценочную и регулятивную функции. Процессуальный компонент включает в себя разработанные здоровьесберегающие и здоровьесозидающие технологии. Результативный компонент характеризуется четырьмя уровнями сформированности ценности здорового образа жизни школьников: дефицитарным, саморегулятивным, манипулятивным, поддерживающим.

Ключевые слова: ценность здорового образа жизни, модель методической системы обучения математике.

## THE MODEL OF METHODOICAL SYSTEM FOR THE FORMATION OF A VALUE OF A HEALTHY LIFESTYLE IN THE MATHEMATICS TEACHING

Salavatova S.S.<sup>1</sup>, Shulyarenko E.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sterlitamak branch of Bashkir State University, Sterlitamak, Russia (453103, Sterlitamak, Lenin Str. 47a), e-mail: sssalavatova@mail.ru

The article describes the model of methodical system of teaching mathematics, the implementation of which is aimed at shaping the values of a healthy lifestyle of students 5-6 grades. Designed by the authors of the model contains four main components: a target, substantive, procedural, and effective. The target component is the formation of the values of a healthy lifestyle students is determined by the Federal state educational standard of General education. Meaningful component is characterized by the enrichment of mathematics 5-6 classes a complex plot mathematical tasks that perform normative, evaluative and regulatory functions. The procedural component includes developed health-preserving and health-building technology. Effective component is characterized by four levels of development of the values of a healthy lifestyle among schoolchildren: a deficit, himself regulatory, manipulative, supportive.

Keywords: value of a healthy lifestyle, model methodical system of teaching mathematics.

В качестве одной из приоритетных задач системы образования в нашей стране выступает формирование ценности здорового образа жизни у обучающихся. В связи с этим принят ряд правительственных программ. Так, согласно Указу Президента Российской Федерации В. В. Путина «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы» [3] должны быть приняты меры, направленные на формирование у детей потребности в здоровом образе жизни, на внедрение здоровьесберегающих технологий во все сферы жизни ребенка. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [4] особо подчеркивает необходимость заботы о сохранении и укреплении здоровья школьников, при этом охрана их здоровья включает в себя пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни. В Федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения формирование ценности здорового и безопасного образа жизни обучающихся выделено в составе важней-

ших личностных результатов освоения основной образовательной программы общего образования [5].

Цель исследования заключается в построении методической системы формирования ценности здорового образа жизни у школьников 5-6-х классов при обучении математике. Работа выполнялась в рамках деятельности научно-образовательной лаборатории методических исследований физико-математического факультета Стерлитамакского филиала БашГУ (научный руководитель лаборатории профессор – Салаватова Самира Салиховна).

Рассматривая математику как подсистему целостной системы школьного учебно-воспитательного процесса мы заключаем, что математика должна, как и все другие компоненты-подсистемы названной системы, участвовать в реализации целей всей системы, в том числе и в формировании ценности здорового образа жизни школьников.

Для достижения выдвинутой цели нами разработана специфическая методическая модель обучения математике школьников 5-6-х классов. Выбор возраста школьников при построении модели обусловлен особенностями этого возраста, поскольку как отмечают специалисты [1], с одной стороны, это – период адаптации к процессу обучения, сопровождаемый повышенной чувствительностью и раздражительностью, с другой стороны, этот период характеризуется способностью к сложному аналитико-синтетическому восприятию предметов, явлений, увеличением объема восприятия информации, становлением мировоззрения, ценностей, взглядов.

Сконструированная нами модель обучения математике содержит четыре основных компонента: целевой, содержательный, процессуальный и результативный (см. рисунок).

Целевой компонент связан с необходимостью формирования ценности здорового образа жизни у школьников 5-6-х классов и определяется федеральным государственным образовательным стандартом второго поколения [3].

В содержательном компоненте модели выделены два блока. Первый блок подчеркивает факт подчинения логике построения курса математики 5-6-х классов: указываются основные разделы программы школьного курса математики 5-6-х классов – «Натуральные числа», «Обыкновенные дроби», «Геометрические фигуры», «Десятичные дроби», «Положительные и отрицательные числа», «Преобразование буквенных выражений», «Делимость натуральных чисел», «Математика вокруг нас». Второй блок содержательного компонента содержит требования к выбору фабулы конструируемых задач, подробно описанные в модели.

Модель обучения математике, направленного на формирование ценности здорового образа жизни у школьников 5-6-х классов включает комплекс сюжетных математических задач, выполняющих нормативную, оценочную и регулятивную функции в формировании ценности здорового и безопасного образа жизни у школьников, выделенные с учетом структуры

индивидуального нравственного сознания личности; учебный материал межпредметного, интегративного характера, используемый как в урочной, так и во внеурочной работе со школьниками.

<b>Целевой компонент</b>	
<b>Цель</b> – повышение уровня сформированности ценности здорового и безопасного образа жизни у школьников 5-6-х классов в процессе обучения математике.	
↓	
<b>Содержательный компонент</b>	
Основные разделы курса математики 5-6-х классов	Сюжетные математические задачи (Требования к выбору фабулы задач)
↓	↓
<ul style="list-style-type: none"> <li>– натуральные числа;</li> <li>– обыкновенные дроби;</li> <li>– геометрические фигуры,</li> <li>– десятичные дроби, положительные и отрицательные числа;</li> <li>– преобразование буквенных выражений;</li> <li>– делимость натуральных чисел;</li> <li>– математика вокруг нас.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие основным разделам курса математики 5-6-х классов;</li> <li>– межпредметные связи математики с другими дисциплинами;</li> <li>– связь сюжета задачи с ценностью здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>– задачи должны выполнять нормативную, оценочную и регулятивную функции в формировании ценности здорового и безопасного образа жизни школьников.</li> </ul>
↓	
<b>Процессуальный компонент</b>	
<b>Здоровьесберегающие технологии</b> для обеспечения физической и умственной активности, переключения внимания, снятия утомления в процессе интенсивной учебной работы (занимательные игровые ситуации, НЛП технологии, технологии развивающихся коопераций и др.). <b>Здоровьесозидающие технологии</b> для формирования у школьников ценности здорового и безопасного образа жизни (конструирование и решение сюжетных математических задач, дидактические игры с нормативной, оценочной и регулятивной функциями и др.).	
↓	
<b>Результативный компонент</b>	
<b>Критерии сформированности ценности здорового и безопасного образа жизни:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мотивационно-ценностный,</li> <li>– когнитивный,</li> <li>– деятельностно-практический,</li> <li>– рефлексивно-оценочный.</li> </ul>	<b>Показатели формирования ценности здорового и безопасного образа жизни:</b> уровни сформированности ценности здорового и безопасного образа жизни: <ul style="list-style-type: none"> <li>– дефицитарный,</li> <li>– манипулятивный,</li> <li>– поддерживающий,</li> <li>– саморегулятивный.</li> </ul>
<b>Результат</b> – повышение уровня сформированности ценности здорового и безопасного образа жизни у школьников 5-6-х классов в процессе обучения математике.	

*Модель сконструированной методической системы*

В соответствии со структурными компонентами ценности здорового образа жизни как центрального элемента нравственного сознания нами проведена новая классификация текстовых сюжетных задач. Сюжетная математическая задача отнесена нами к задачам с нормативной функцией, если в процессе ее решения обучающиеся приобретают знания, идеи, моральные понятия, принципы, выражающие ценности здорового образа жизни. Если же решение задачи позволяет школьникам выполнять оценку и самооценку своих действий, то такая

сюжетная задача относится к задачам с оценочной функцией. И, наконец, сюжетная математическая задача называется задачей с регулятивной функцией, если результаты ее решения позволяют формировать нравственные убеждения, которые оказывают существенное влияние на поведение школьника и регулируют его. Приведем примеры сюжетных математических задач, выполняющих выделенные функции.

Задача №1. (Пример сюжетной задачи с нормативной функцией). Школьник 11 лет весит 35 кг и потребляет в сутки 1400 мл питьевой воды. Определите потребность школьника в питьевой воде на 1 кг веса.

Задача №2. (Пример сюжетной задачи с оценочной и регулятивной функциями). Вода – один из наиболее важных компонентов человеческого организма, составляющий  $\frac{2}{3}$  его массы. Средняя суточная потребность в воде у детей 10 лет составляет 40 мл/кг массы. Рассчитайте собственную суточную потребность в воде.

Задача №3. (Пример сюжетной задачи, выполняющей все три функции). В 100 граммах фасоли содержится 0,9 мг витамина В<sub>6</sub> или 52% – от суточной нормы для школьников. Какова суточная норма витамина В<sub>6</sub>? Ответ округлите до десятых. Определите, сколько нужно фасоли для суточной потребности в витамине В<sub>6</sub>?

Нижеследующие две задачи с этнокультурными сюжетами составлены учениками в рамках выполняемых ими исследовательских проектов под руководством студентов-практикантов [2]. Первая из них причислена нами к задаче с нормативной функцией. А вторая задача может выполнять все три функции.

Задача 4. Национальный напиток кумыс (кымыз) – кисломолочный напиток из кобыльего молока – содержит много полезных для жизнедеятельности человека минералов и витаминов. Так 100 г (100 мл) кумыса содержит витамина В<sub>1</sub> (тиамин) 23,9 мкг, витамина В<sub>2</sub> (рибофлавин) – 26,6 мкг, витамина С (аскорбиновая кислота) – 7,9 мг. Определите количество витаминов в миллиграммах в 1 литре кумыса, зная, что микрограмм – это одна миллионная часть грамма, а миллиграмм – одна тысячная часть грамма).

Задача 5. Витамины играют важную роль в функционировании человеческого организма. Недостаток витаминов неблагоприятно сказывается на здоровье и общем самочувствии. Так, например, недостаток витамина В<sub>1</sub> приводит к различным нарушениям функции нервной системы, мышечной слабости, бессоннице, повышенной раздражительности. Недостаток витамина В<sub>2</sub> – к развитию анемии, падению иммунитета. Недостаток витамина С приводит к кровоточивости, снижению сопротивляемости организма к возникновению ряда инфекционных заболеваний, к остановке роста мышечной массы. Однако переизбыток витаминов может причинить организму вред, поэтому необходимо соблюдать правильную дозировку. Зная, что суточная норма витамина В<sub>1</sub> для взрослого человека составляет от 2 до 2,5 мг,

витамина В<sub>2</sub> составляет 2-3 мг, а витамина С – 75 мг рассчитайте возможно максимальную дозу целебного башкирского напитка – кумыса для человека в сутки.

Процессуальный компонент характеризуется применением здоровьесберегающих и здоровьесозидающих технологий.

Под здоровьесберегающими технологиями мы понимаем технологии, направленные на сохранение физического, психического, социального, нравственного и духовного здоровья обучающихся. К таким технологиям относятся технологии сотрудничества, личностно-ориентированные технологии, где учитываются интересы и потребности школьника, использование различных игровых ситуаций, достижений современной психологической практики. К примеру, используя технологии нейролингвистического программирования, мы разработали комплекс заданий, при которых один из каналов восприятия информации «отдыхает». Среди заданий, где предоставляется отдых визуальному каналу: использование устных упражнений с закрытыми глазами: учитель диктует ряд вычислительных примеров, ученики, положив головы на парту, закрыв глаза, производят в уме вычисления. А затем, подняв руку, не открывая глаз, на пальцах показывают ответ. К здоровьесберегающим технологиям мы относим также использование на уроках математики физкультминуток. Физкультминутки снимают усталость, напряжение, позволяют переключаться с одного вида деятельности на другой, что обеспечивает улучшение кровообращения и снабжения кислородом клеток головного мозга, и, как следствие этого, способствуют снижению или снятию умственного напряжения. Особенностью использования разработанных физкультминуток является то, что они связаны с определенной математической темой.

К здоровьесозидающим технологиям мы относим те технологии, которые направлены на приобретение обучающимися знаний о нормах здоровья, оценку ими отрицательных и положительных влияний на здоровье, регулирование собственного поведения по отношению к сохранению здоровья. Конкретными примерами таких технологий в нашей модели являются использование тематических дидактических игр в системе урочной и внеурочной работы, в ходе которых также используются задачи с нормативной, оценочной и регулятивной функциями, привлечение к составлению таких задач самих обучающихся, выполнение исследовательских проектов. Особенностью выполнения исследовательских проектов школьников было использование вертикальной технологии: ученик 5(б) класса – старшеклассник – студент (руководитель). Так, к примеру, под руководством студентов-практикантов были выполнены проекты «Башкирская народная медицина», «Башкирский мед: польза и ограничения» и др. Приведенные выше примеры сюжетных задач 4 и 5 были выполнены в рамках проекта «Кумыс – целебный напиток башкир».

Результативный компонент сконструированной модели методической системы характеризуется достигнутым уровнем сформированности ценности здорового образа жизни у школьников: саморегулятивным, поддерживающим, манипулятивным и дефицитарным. При этом выделены четыре критерия сформированности ценности здорового и безопасного образа жизни у школьников: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-практический, рефлексивно-оценочный. Уровень развития мотивационно-ценностного компонента определялся на основе методики диагностики мотивации учебной деятельности учащихся (А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов, С. С. Бубнова): наблюдение на уроке за учениками и фиксация характера эмоций, отношения к составлению, решению и анализу задач с сюжетами здоровьесберегающей направленности, создание ситуации выбора, прием «неоконченные предложения», использование ситуации «разной степени обязательности». Уровень развития когнитивного компонента определялся на основе качества составленных учениками математических задач, отражающих их осведомленность в сфере здоровья, понимание значимости здоровья, умение анализировать основные факторы риска и антириска, и математических задач-тестов «Найди ошибку», выявляющих необходимый минимум знаний учащихся в сфере здоровья. Уровень развития деятельностно-практического компонента определялся на основе наблюдения за деятельностью обучающихся, качества выполнения заданий по конструированию задач, составлению тематических книжек, участия в сюжетно-ролевых играх, в решении задач со здоровьесберегающими сюжетами, во внеучебной деятельности. Уровень развития рефлексивно-оценочного компонента определялся на основе наблюдения за обучающимися в ходе учебной и внеучебной деятельности; оценки степени и качества участия ученика в решении и анализе задач, выполняющих оценочную и регулятивную функции; количества и качества сконструированных учениками математических задач, несущих оценочную и регулятивную функции

Эффективность сконструированной модели доказывалась с помощью формирующего эксперимента, проведенного на базе ряда школ Республики Башкортостан с использованием двух групп школьников: экспериментальной группы (ЭГ – 159 человек) и контрольной группы школьников (КГ – 166 человек). Отличие в обучении школьников КГ и ЭГ заключалось в методике обучения математике: у КГ обучение проводилось по традиционной методике, у ЭГ – по предложенной методике. В результате обработки результатов эксперимента с использованием t-критерия Стьюдента было получено, что  $t_{\text{эсп}} = 4,956 > t_{\text{кр}}(0,05; 323) = 1,96$  при уровне значимости 0,05. Это подтверждает наличие достоверных различий в распределении школьников контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента по уровням сформированности ценности здорового образа жизни, то есть доказывает эффективность

сконструированной модели методической системы формирования ценности здорового образа жизни при обучении математике.

### Список литературы

1. Айдаркин, Е.К. Возрастные основы здоровья и здоровьесберегающие образовательные технологии / Е.К. Айдаркин, Л.Н. Иваницкая. – Ростов на Дону : Изд-во ЮФУ, 2008. – 176 с.
2. Салаватова С.С. Вариативная составляющая в системе методической подготовки будущих учителей математики для национальных школ [Электронный ресурс] / С. С. Салаватова // Фундаментальные исследования. – 2013. – №1 (часть 2). – Режим доступа: <http://www.rae.ru/> (дата обращения: 14.10.2014).
3. Указ Президента РФ «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы» [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : <http://минобрнауки.рф> (Дата обновления 19.08.2013).
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : <http://минобрнауки.рф> (Дата обновления 05.03.2013).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.standart.edu.ru> (Дата обновления 01.06.2011).

### Рецензенты:

Фатыхова А.Л., д.п.н., профессор, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак.

Мерлина Н.И., д.п.н., профессор, профессор кафедры дискретной математики и информатики факультета прикладной математики, физики и информационных технологий «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова», г. Чебоксары.