

Трудности организации самостоятельной работы студентов имеют место на всех уровнях ее проектирования и реализации: от образовательной программы до самостоятельной образовательной деятельности обучающегося. Ключевую роль в обеспечении эффективности самостоятельной работы студентов играет стимулирующая деятельность преподавателя, которая предполагает целенаправленное проектирование и реализацию педагогических средств, опирающихся на психологические закономерности стимулирования учебной деятельности на всех этапах ее осуществления. Чтобы мотивировать качественную самостоятельную работу студентов требования преподавателя должны учитывать, в соответствии с системно-динамической теорией деятельности, следующие пять факторов: личностный, оценочный, индивидуально-психологический, деятельностный, организационно-производственный.

#### Список литературы

1. Змеева Т. Е. Формирование самостоятельной творческой деятельности при обучении иностранному языку / Т. Е. Змеева // Высшее образование в России. 2015. № 11. С. 154–158.
2. Ибрагимов Г. И. Самостоятельная работа студентов: проблемы организации и условия стимулирования / Г.И. Ибрагимов // Альма-Матер. 2018. № 11. С. 54–58.
3. Ибрагимов Г. И. Тенденции развития системы контроля и оценки результатов образования в высшей школе / Г.И. Ибрагимов, Е.М. Ибрагимова, Л.Т. Бакулина // Альма-матер. 2017. № 12. С. 10–15.
4. Леушин И. О. Некоторые проблемы организации СРС в техническом вузе / И. О. Леушин, И. В. Леушина // Высшее образование в России. 2017. № 6. С. 51–56.
5. Петухова Т. П. Самостоятельная работа глазами студентов и преподавателей: результаты мониторинга / Т. П. Петухова, И. Д. Белоновская, М. И. Глотова, М. С. Пашкевич // Высшее образование в России. 2012. № 1. С. 80–85.
6. Сомкин А. А. Личностно ориентированный подход в системе современного гуманитарного образования: от монологизма к диалогической модели обучения / А. А. Сомкин // Образование и наука. 2019. № 21 (3). С. 9–28. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-3-9-28>
7. Шакуров Р. Х. Мотивация и стимулирование качества педагогической деятельности в ССУЗ. 4.1. Мотивирующее управление / Р. Х. Шакуров. Казань: ИССО РАО, 1996. 72 с.

УДК 37.016:519.673

А. В. Иванов

A. V. Ivanov

*ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток*  
*Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok*  
leksandr1971@mail.ru

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЯ МОДЕЛИРОВАТЬ И ИССЛЕДОВАТЬ ПРОСТЕЙШИЕ ПРОЦЕССЫ

### THE USE OF MATHEMATICAL MODELING IN FORMATION OF THE ABILITY TO MODEL AND RESEARCH THE SIMPLE PROCESSES

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности использования математического моделирования для достижения метапредметных результатов, умения моделировать и исследовать простейшие процессы.

**Abstract.** The article discusses the possibilities of using mathematical modeling to achieve metasubjective results and the ability to model and investigate the simplest processes.

**Ключевые слова:** математическое моделирование, обучение математике.

**Keywords:** mathematical modeling, learning mathematics.

В концепции развития математического образования в Российской Федерации математике отводится системообразующая роль, развивающая логическое мышление, познавательный интерес. Без математической основы невозможно развитие и создание

новых технологий. Известно, что современное математическое образование сформировалось на наследии советской школы, но в силу ряда факторов (развитие ИКТ, совершенствование технологий, появление новых технологических средств) возникла необходимость пересмотра подхода к преподаванию математики. С одной стороны, хорошие знания выпускников советской школы, с другой – быстрое развитие ИКТ и проникновение информационных технологий во все сферы жизни общества, усложнение математических моделей, используемых в практической деятельности, стало основанием для изменения методики преподавания математики.

В требованиях к уровню подготовки выпускника средней школы указано, что выпускник должен уметь использовать приобретенные знания в практической деятельности и в повседневной жизни для решения физических, экономических и других прикладных задач, строить простейшие математические модели, моделировать и исследовать простейшие процессы [6, с. 127-138]. Следовательно, преподаватель ВУЗа может предъявлять к студентам первого курса требования, перечисленные выше. Однако, после введения ЕГЭ, сложившаяся практика показывает, что учителя вынуждены «натаскивать» учащихся на экзамен [5] в ущерб умению понимать и использовать математический аппарат в практической деятельности и в повседневной жизни. У учащихся на первый план выходит мотив поступления в ВУЗ, желание набрать как можно больше баллов на экзамене, а время обучения на первом курсе студенты сталкиваются с новыми для них требованиями.

Использованию математического моделирования в процессе преподавания математики были посвящены работы А.Г. Мордкович, Т.П. Пушкарева и других. С одной стороны математика рассматривается как абстрактная наука, а с другой стороны используется для решения практических и теоретических задач. Отношение педагогов-практиков к математическим моделям неоднозначно.

Независимо от взглядов педагогов, моделирование используется с первого класса, когда учащиеся учатся решать задачи по схемам [2]. Условие текстовой задачи анализируется, выбирается схема, определяется ход решения задачи. Учащиеся начальной школы не только используют готовую модель, но и учатся строить модель по условию задачи. В учебниках ряда стран мира прикладные задачи, то есть задачи на применение математической теории в практических ситуациях с построением математической модели, являются неотъемлемой частью школьного курса математики. В этом отношении современные российские учебники заметно проигрывают. Однако практика показывает, что решение таких задач пробуждает интерес учащихся к изучению предмета. Они осознают нужность математики.

Необходимость использования математических моделей в процессе обучения математике в среднем и старшем звене, формирование навыка построения и анализа математических моделей обусловлена тем, что это позволяет использовать новые мотивационно-прикладные задачи, организовать проектно-исследовательскую работу учащихся, позволяет учащимся составлять новые прикладные задачи, опираясь на полученные знания. Таким образом, использование математических моделей на уроках математики формирует при анализе, решении и составлении учащимся новых мотивационно-прикладных задач разные уровни познавательной самостоятельности (от низкого – репродуктивного, до высокого – творческого).

Моделирование позволяет достичь следующие метапредметные результаты:

- 1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математического моделирования в развитии науки и общества;
- 2) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности [4]. В.Ф. Алексеева, Н.Г. Киселева предлагают включить в

школьный курс математики задачи по финансовой грамотности, так как их решение дает возможность объяснить учащимся сущность экономических терминов, учит применению математических методов в экономике, решению повседневных бытовых проблем, связанных с рыночной экономикой и технологией производства [1]. Следует подчеркнуть, что в странах ближнего зарубежья так же исследуется вопрос математического моделирования в обучении математике (О.С. Садыбалдиев, Г.А. Тулешева, Т.А. Джомартов – КазНТУ). В высокопроизводительных странах (Новая Зеландия, Норвегия, Япония и др.) около 60–70 % учебного и вне учебного времени тратят на решение нестандартных задач и упражнений с практико-ориентированным содержанием [3].

В заключении можно сказать, что изучение сложного и большого объема информации по математике, требует понимание материала, умение анализировать, строить цепь логического рассуждения. Если часть школьного материала изучается на понятийном уровне, то в ВУЗе от студентов требуется умение доказывать теоремы, выводить формулы, строить и анализировать модель. Все, что требуется для этого, должно закладываться в школьном курсе математики. Математические методы проникают во все разделы науки, они используются не только в технических науках, но и социологии, психологии и других науках. Следовательно, наступает время, когда нужно пересмотреть отношение к преподаванию математики, в школьном курсе математики нужно учить строить простые математические модели.

#### Список литературы

1. *Алексеева В. Ф.* Актуальность включения в школьную программу задач с экономическим содержанием / В.Ф. Алексеева, Н.Г. Киселева. Саратов: Саратовский источник, 2018. 160 с.
2. *Бородавкина Л. С.* Моделирование при решении текстовых задач как метод формирования общеучебных универсальных действий у младших школьников на уроках математики [Электронный ресурс] / Л.С. Бородавкина. Режим доступа: <https://multiurok.ru/index.php/files/modelirovanie-kak-sredstvo-obucheniia-mladshikh-sh.html>
3. *Прохоров Д. И.* Методика использования информационно-образовательных ресурсов во внеурочной деятельности по математике / Д. И. Прохоров. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/160018/1/Прохоров.pdf>.
4. *Сатыбалдиев О. С.* Обучение математическому моделированию студентов технического [Электронный ресурс] / О.С. Сатыбалдиев, Г.А. Тулешева, Т.А. Джомартов. Режим доступа: [http://elib.kazntu.kz/sites/default/files/articles/satybaldiev\\_2007\\_4.pdf](http://elib.kazntu.kz/sites/default/files/articles/satybaldiev_2007_4.pdf).
5. *Концепция* развития математического образования в Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506 – р. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/70552506/>.
6. *Приказ* Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://minobr.gov-murman.ru/files/Pr\\_1089.pdf](https://minobr.gov-murman.ru/files/Pr_1089.pdf).

УДК 378.01

**И. А. Иванов, О. В. Игольник**

**I. A. Ivanov, O. V. Igolnik**

**ФГАОУ ВО «Российский государственный  
профессионально-педагогический университет», Екатеринбург**

**Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg**

**fainber10@mail.ru, Oksaniya.5@yandex.ru**

#### **ПОСТАНОВКА НОВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

#### **THE RESOLUTION OF NEW CHALLENGES FOR VOCATIONAL TEACHER EDUCATION**

**Аннотация.** Развитие отраслей деятельности, выдвигают новые требования к подготовке профессиональных кадров и побуждают к переосмыслению традиционного образования. Сейчас, самообучение не является целью образования, а служит только его