

Бреус Ирина Анатольевна,

канд. пед. наук, доцент,

кафедра теории и методики математического образования,

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича,

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,

г. Ростов-на-Дону, Россия;

Минаева Анна Андреевна,

учитель математики,

МБОУ лицей № 5,

г. Каменск-Шахтинский, Ростовская область, Россия;

студентка 3 курса магистратуры,

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича,

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,

г. Ростов-на-Дону, Россия

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДОСТИЖЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЛИНИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В статье раскрыта актуальность проблемы достижения обучающимися предметных результатов изучения функциональной линии. Рассмотрены требования Федеральных государственных стандартов по математике, касающиеся изучения функций. Приведены данные анкетирования школьников, характеризующие затруднения учащихся в усвоении функциональной линии. Рассмотрены методы работы с учащимися по исследованию свойств функции. Предложен элективный курс по изучению функций и их приложений.

Ключевые слова: предметные результаты, содержательно-методическая линия, функциональная линия, исследование функций, затруднения учащихся.

Irina A. Breus,

candidate of Pedagogical Sciences, associate professor,

Department of Theory and Methodology of Mathematical Education,

Mathematics, Mechanics and Computer Science Faculty named after I.I. Vorovich,

FSAEI of HE “Southern Federal University”,

Rostov-on-Don, Russia;

Anna A. Minaeva,

teacher of Mathematics,

*MBEI Lyceum № 5,
Kamyansk-Shahtynsky, the Rostov Region, Russia;
3rd year Master's degree student,
Mathematics, Mechanics and Computer Science Faculty named after I.I. Vorovich,
FSAEI of HE "Southern Federal University",
Rostov-on-Don, Russia;*

INCREASING THE QUALITY OF ACHIEVING SUCCESSFUL RESULTS IN STUDYING LINEAR FUNCTION IN SECONDARY SCHOOL

The article considers the relevance of the problem concerning pupils' achievement of successful results when studying linear function. The authors study the requirements of Federal State Standards on Mathematics in terms of the topic "Functions". Moreover, they demonstrate a survey data, which show the difficulties of pupils studying linear function. As a result, the authors review the methodology for studying the properties of a function with pupils and suggest an elective course on studying functions and their application.

Keywords: successful results, meaningful and methodological direction, linear function, studying functions, pupils' difficulties.

Частые реформы в российском образовании и повышение уровня сложности программного материала по математике привели к тому, о чём все эти годы предупреждало школьное математическое сообщество: снизился уровень обученности учащихся. Однако Федеральный государственный общеобразовательный стандарт образования выдвигает четкие требования к достижению предметных результатов обучающимися, в частности, к овладению ими знаниями и умениями по теме «Функции».

Требования к предметным результатам освоения функциональной линии учебного предмета «Алгебра» в рамках основного общего образования включают следующие положения: «...формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей» [1].

Для среднего общего образования требования к предметным результатам изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) должны отражать «...сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий» [1].

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики среднего общего образования должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать «...сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей» [1].

Функциональная линия школьного курса математики является одной из ведущих, определяющих стиль изучения многих тем и разделов курса алгебры. Изучение функций в средней школе позволяет раскрыть внутренние связи между понятием функции и другими содержательно-методическими линиями и понятиями школьного курса математики, такими как «число», «выражение и его преобразование», «уравнение и неравенство», «числовые последовательности», «вероятность и статистика»; осуществить межпредметные связи с физикой, химией, экономикой.

Содержание функциональной линии имеет значительный потенциал для развития у обучающихся всех познавательных процессов, в первую очередь, функционального стиля мышления, мировоззрения, позволяет раскрыть общенаучную и общекультурную роль математики.

При освоении учащимися функциональной линии учитель организует различные виды их деятельности для формирования предметных результатов на уроках алгебры: графические и лабораторные работы, проекты по исследованию свойств функции и по приложению понятия функции к явлениям

и процессам окружающей действительности, работы с привлечением средств динамического компьютерного моделирования. Также значительную помощь для расширения знаний учащихся о функциях может оказать предпрофильная подготовка. Для этого в школах введена система элективных курсов, а также проводится работа по профориентации.

Целью нашего исследования является разработка и выявление особенностей методики достижения школьниками предметных результатов освоения функциональной линии.

Для этого в рамках констатирующего эксперимента было необходимо оценить уровень овладения учащимися темой «Функции» и определить разделы содержания функциональной линии, которые вызывают наибольшие затруднения у школьников. В связи с этим нами была составлена анкета для учащихся 7-11 классов; в опросе приняли участие 100 респондентов; фиксирование ответов осуществлялось на бланочной основе. Базой исследования являются МБОУ лицей №5 г. Каменска-Шахтинского и МБОУ Митякинская СОШ Тарасовского района Ростовской области. Рассмотрим некоторые результаты, полученные в ходе бланочного опроса.

Прежде всего, нас интересовало субъективное мнение обучающихся об их уровне усвоения функциональной линии. Большая часть опрошенных учеников указали средний (40%) и выше среднего (30%) уровни овладения темой. Школьникам также было предложено оценить степень их затруднения при изучении функций. Шкала возможных вариантов ответов выглядела следующим образом: «очень высокая», «высокая», «средняя», «низкая», «очень низкая». Полученные результаты не вполне оптимистичные, а именно: 70% опрошенных учащихся заявили о средней степени затруднения при изучении функций.

Нас также интересовали конкретные разделы содержания функциональной линии, задания, которые вызывают наибольшие затруднения у учащихся. В результате анализа ответов установлено, что 24% опрошенных учащихся имеют затруднения, связанные с исследованием свойств функций.

Остальные ответы учащихся ненамного отличаются в процентном отношении друг от друга и колеблются в пределах 20%, они касаются затруднений в изучении понятия функции, построении графиков, нахождении значений аргумента, соответствующих заданному значению функции.

Результаты, полученные на данном этапе исследования, делают целесообразным разработку элективного курса, посвященного функциям. В его основу положен один из ведущих подходов к изучению функции – генетический. У учащихся формируются представления о функциональной зависимости переменных величин в процессах окружающей действительности и в математике; отрабатываются навыки исследования функций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Федеральные государственные стандарты общего образования [Электронный ресурс]. – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543> (Дата обращения 10.09.2017).*