

Несмотря на то, что изначально выполнение исследовательских работ направлено на работу с одаренной молодежью, часто в работе учащиеся настолько раскрывают свои возможности, способности, что понимаешь: одаренных детей у нас гораздо больше, чем принято считать в каждом отдельно взятом среднем учебном заведении.

При выполнении исследовательских работ:

- у исполнителей развивается чувство собственного достоинства;
- при участии в конкурсах и конференциях разного уровня – уверенность в себе;
- рассмотрение проблемы с разных сторон формирует уважительное отношение к окружающей среде, к живым организмам и воспитывает чувство ответственности за все живое;
- выполнение индивидуальных работ развивает ответственность, аккуратность, добросовестность.

Все эти качества особенно ценятся не только работодателями, но и обществом в целом.

УДК 372.851:51

И.Н. Демидова, Е.С. Федоровских
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет», г. Екатеринбург

НЕОБХОДИМОСТЬ ПОВТОРЕНИЯ ПОНЯТИЯ «ФУНКЦИЯ» СЛУШАТЕЛЯМИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ

В содержании математической программы на подготовительных курсах происходит систематизация знаний по теме «функция».

Ключевые слова: функция, высшая школа, высшая математика, график функций, учебные курсы, экзамен, трудности.

I.N. Demidova, E.S. Fedorovskikh
Ural State Forest University, Yekaterinburg

NECESSITY OF REPETITION OF THE CONCEPT OF «FUNCTION» BY THE PREPARATORY COURSES

In the content of the mathematics program in the preparatory courses is the systematization of knowledge on the topic function.

Key words: function, high school, higher mathematics, function graph, training courses, exam, difficulties.

При работе на подготовительных курсах сталкиваешься с проблемой в понимании математических терминов, одним из которых является «функция». Хотя изучение свойств функций и функциональных зависимостей в средней школе идет постепенно, начиная с 7-го класса. И каждый год, начиная изучать новый вид функции, учитель повторяет определение функции и её основные способы задания. Существуют различные способы задания функции: аналитический, табличный, словесный, а также графический. Иногда график является единственным возможным способом задания функции. Он широко используется в технике. Свободное владение техникой построения графиков часто помогает решать сложные задачи, например, задачи с параметрами. При этом на базе основной школы материал, связанный с этим вопросом, изучается недостаточно полно, многие важные моменты не входят в программу. Так, например, для ученика школы с позиции понимания и усвоения сложной является тема «Обратные тригонометрические функции», потому что отводится мало времени, чтобы успеть отработать навыки.

На подготовительные курсы подготовки к ЕГЭ приходят уже будущие выпускники – школьники 11-го класса, которые с функциями работали несколько последних лет. Но вопрос: «что называется функцией?», «сформулируйте определение арксинуса» и др. вызывает у них не то что затруднение, иной раз даже испуг. А ведь эти понятия играют немаловажную роль в понимании сути выполнения многих математических задач. То же самое наблюдается и у студентов первого курса. Поэтому задача преподавателя на курсах состоит в том, чтобы ещё раз обсудить понятие «функция», постараться устранить существующие пробелы и недопонимание, отработать основные принципы выполнения заданий на эту тему, так как понятие функциональной зависимости является основным во всей высшей математике и его понимание является залогом успешного усвоения курса высшей математики [1].

Рассмотрим следующую таблицу, в которой мы попытались отразить преемственность изучения темы «функция» школьного курса математики и математики высшей школы.

Данная таблица показывает необходимость серьёзного подхода к повторению и обобщению полученного опыта школьниками в использовании понятия функция. Поэтому, одной из приоритетных тем в содержании программы по математике на подготовительных курсах является систематизация знаний о такой математической модели, как функция [2].

Преимственность изучения темы «функция» школьного курса математики и математики высшей школы

Школа		Вуз	
Класс	Тема	Раздел	Темы
7	Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Функции: прямая пропорциональность, линейная и их графики	Аналитическая геометрия на плоскости и пространстве	Прямоугольные и полярные координаты. Прямая на плоскости и в пространстве
		Элементы теории множеств	Отображение множеств. Числовые функции
		Линейное программирование	Геометрическое истолкование задачи линейного программирования
8	Квадратичная функция, свойства	Методы вычислений	Квадратичное интерполирование функций
9	Обратная пропорциональность	Теория пределов	Бесконечно большие и малые функции
10	Степенная, дробно-линейная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции, их свойства и графики	Ряды. Степенные ряды	Разложение функции в степенной ряд.
		Тригонометрические ряды Фурье	Интеграл Фурье
		Теория функций комплексного переменного	Вычисление значений функций, вычетов функций
11	Производная функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков функций. Первообразная. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции	Теория пределов. Производные высших порядков. Функции нескольких переменных	Непрерывность функции
			Механический смысл производной второго порядка
			Частные производные ФНП. Исследование ФНП с помощью производной
		Дифференциал функции	Применение дифференциала к приближенным вычислениям
		Интегральное исчисление	Криволинейные и двойные интегралы
		Приложения определённого интеграла	Вычисление объёма тела вращения
		Элементы операционного исчисления	Преобразование Лапласа. Оригиналы и изображения
		Дифференциальные уравнения	Методы решения дифференциальных уравнений

Библиографический список

1. Жайнибекова М.А. Как вводить понятие функции в средней школе // Математическое образование. 2010. № 2. С. 47–51.
2. Агамирзян И.Р., Крук Е.А., Прохорова В.Б. Некоторые современные подходы к инженерному образованию / («СИНЕРГИЯ – 2017») // Высшее образование в России. 2017. № 11. С. 43–48.

УДК 378.1:62

И.А. Матвеева

МБОУ СОШ № 107, г. Екатеринбург

В.А. Бредгауэр

МАОУ СОШ № 97 им. А.В. Гуменюка,
п. Исток, г. Екатеринбург,

**ПРОГРАММА «УРАЛЬСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА» –
ЭКОСИСТЕМА ПАРТНЁРСТВА
ШКОЛА – ВУЗ – РАБОТОДАТЕЛЬ**

В статье описывается опыт реализации программы «Уральская инженерная школа» посредством предметов физики и химии, а также внеурочной деятельности и воспитательной работы.

Ключевые слова: «Уральская инженерная школа», физика, химия, профориентационная работа.

I.A. Matveeva

Secondary school №107, Yekaterinburg

V.A. Brethauer

Secondary school №97, Yekaterinburg

**THE PROGRAM «URAL ENGINEERING SCHOOL» –
AN ECOSYSTEM OF PARTNERSHIPS
SCHOOL – UNIVERSITY – EMPLOYER**

The authors describe their experience in implementing the program «Ural engineering school» through the subjects of physics and chemistry, as well as extracurricular activities and educational work.

Key words: «Ural engineering school», physics, chemistry, career guidance work.