

В. В. РЕПЬЕВ

ОЧЕРКИ

*по методике
преподавания*

АЛГЕБРЫ

ГОРЬКОВСКОЕ
КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1958

В. В. РЕПЬЕВ

ОЧЕРКИ
ПО МЕТОДИКЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ АЛГЕБРЫ

ГОРЬКОВСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1958

Автор положил в основу этой книги свой многолетний опыт педагогической деятельности и, в частности, опыт работы в средней школе. Иногда автор выходит за пределы личного опыта и использует уже имеющиеся достижения в преподавании математики в советской средней школе. В книге значительное внимание уделяется введению в буквенное исчисление, развитию понятия числа, учению о функциональной зависимости, учению об уравнениях и системах уравнений и их приложению к решению задач.

Издательство просит отзывы о книге направлять по адресу: г. Горький, Кремль, 2-й корпус, Горьковское книжное издательство.

Очерк первый

ИДЕЙНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ШКОЛЬНОГО КУРСА АЛГЕБРЫ И ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

1. Алгебра—одна из старейших ветвей математики. Она возникла в арифметике под влиянием запросов общественной практики, в поисках общих способов решения задач. Одно из отличий алгебры заключается в том, что для решения задачи вводится неизвестное; выполняя над ним и данными действия, определяемые задачей, получают уравнение, которое дает возможность найти неизвестное.

Зарождение алгебраических методов относится еще к древнему миру.

В дошедших до нас древнеегипетских папирусах имеются задачи, решение которых схоже с описанным. Искомому давалось название „куча“, оно обозначалось иероглифом.

Древние вавилоняне уже за 2000 лет до н. э. умели решать задачи, сводящиеся к системе линейных уравнений со многими неизвестными, к квадратным уравнениям и даже к частному виду кубического уравнения. Они, по-видимому, разработали словесные правила для решения уравнений и пользовались ими в конкретных случаях. Поэтому иногда алгебраические знания вавилонян называют риторической алгеброй.

В древней Греции в 3 веке до н. э. геометрия достигла высокого развития. Доказательства стали главным средством установления геометрических фактов. Алгебраические предложения и задачи греки тоже обосновывали и решали геометрическими средствами.

С помощью геометрических построений они решали задачи, равносильные квадратным уравнениям. Поэтому иногда алгебраические знания древних греков называют геометрической алгеброй.

Диофант Александрийский (около 3 века н. э.) в трактате „Арифметика“ решает уравнения 1-й и 2-й степени, рассматривает неопределенные уравнения. Он вводит краткие символические обозначения для неизвестных, простейших долей неизвестных и некоторых простейших степеней их.

В средние века математические знания древних унаследовали арабы и те народы, которые оказались в сфере их политического влияния.

В 9—15 веках народы Средней Азии—узбеки, таджики—дали много видных алгебраистов. Узбекский математик и астроном 9 века Мухаммед из Хорезма (Мухаммед Аль-Хорезми) написал книги по арифметике и по алгебре. Это позволяет утверждать, что алгебра стала самостоятельной ветвью математики. Вторая книга называется „Альджебр уаль мукабала“. „Альджебр“ — название переноса отрицательных членов уравнения в другую часть его, а „мукабала“ — приведение подобных членов. От слова „альджебр“ произошло и название „алгебра“.

В 12 веке итальянцы перенимают алгебру у народов Востока. В 16 веке им удалось решить уравнения 3-й и 4-й степени.

В конце 16 века французский математик Виетта (1540—1603) ввел буквы для обозначения известных величин. Таким образом стало возможным изучать не отдельные уравнения с числовыми коэффициентами, а целые классы уравнений или систем уравнений и находить способы их решения. Это имело большое значение для дальнейшего развития всей математики.

В 18 и 19 веках основными объектами исследования алгебры были рациональные функции, алгебраические уравнения, системы уравнений, в особенности линейных.

Введение буквенных обозначений облегчило изучение переменных величин и подготовило почву для создания аналитической геометрии. Один из творцов этой дисциплины—Декарт (1596—1650) совершенству-