

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

### Глава 4 «Решение линейных уравнений»

Теория уравнений является одной из содержательных линий курса математики. К концу 7 класса, к которому относится глава 4, ученики имеют определенный опыт составления уравнений, решения линейных уравнений, знакомы с понятием «корень уравнения». Основное назначение настоящей главы состоит в следующем:

- расширить класс уравнений, решаемых сведением их к линейным; в том числе с помощью разложения на множители и замены неизвестного;
- познакомить с рациональными уравнениями, преобразования которых к линейным уравнениям могут привести к появлению «посторонних корней» и с алгоритмами отбора этих корней;
- рассмотреть понятия «система уравнений», «решение системы уравнений»;
- систематизировать способы решения линейных систем: научить решать системы способом подстановки и способом сложения;
- начать знакомство с уравнением прямой и её построением, геометрической интерпретацией линейных систем и их исследованием на геометрическом языке.

На изучение главы предлагается отвести 12 уроков и распределить их следующим образом.

1. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным: рациональных уравнений, содержащих неизвестное в знаменателе, рациональных уравнений, сводящихся к линейным разложением на множители, или введением новой переменной. 3 урока.
2. Система уравнений и её решение. Способ подстановки и способ сложения. 4 урока.
3. Уравнение прямой и графическое решение систем. 2 урока.
4. Контрольная работа. 1 урок.
5. Лабораторная работа. 1 урок.
6. Обзорный урок . 1 урок.

#### УРОК № 1

Тема: линейное уравнение, решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Основная цель этого урока – рассмотреть понятие линейного уравнения и зависимость количества решений от коэффициентов; основные правила преобразования уравнений. Познакомить учащихся с рациональными уравнениями, у которых в процессе преобразований могут появиться посторонние корни.

Ход урока.

1. Рассмотрение понятия линейного уравнения , количества его решений, правил преобразования рекомендуется провести с помощью презентаций (1-3) к этому параграфу и рассмотрения примеров из учебника.
2. Решение уравнений. Задачник: №№ А-01 № 4(1-3), № А-02 №1. Рабочая тетрадь: Т-01 (1-7), Т-03.
3. Завершить урок предлагается компьютерной демонстрацией на составление линейного уравнения к этому параграфу.

Методический комментарий. Предложенный список упражнений нужно распределить на домашнюю и классную работу. Было бы правильным прорешать в классе по 2-3 примера из каждого номера. Обращаем также внимание, что в задачнике и в рабочей тетради есть полезные упражнения в №А-01 №2 , в р.т. Т-05, желательно рассмотреть решение этих примеров в классе для всех или в индивидуальной работе с учащимися (в зависимости от подготовленности класса). Содержание урока соответствует, в основном, алгоритмическому познавательному стилю.

## УРОК № 2.

Тема урока. Решение уравнений, сводящихся к линейным разложением на множители. Основная цель урока – познакомиться с решением уравнений способом разложения на множители.

Ход урока.

1. Рассмотреть компьютерную демонстрацию к параграфу 2 «Методы решения. Способ разложения на множители».
2. Решение упражнений. Задачник : А-01 № 5. Рабочая тетрадь: Т-02, КТ-02. (Предлагается распределить эти примеры на классную и дом. работу).
3. Подвести итоги урока можно с помощью компьютерной презентации о способе решения уравнений разложением на множители и выполнением теста из рабочей тетради КТ-03.

Методический комментарий. Как решать уравнение типа  $(2x - 1)(x + 1) = (x + 2)(x + 1)$ ? Можно перенести все в одну часть и разложить на множители:  $(2x - 1)(x + 1) - (x + 2)(x + 1) = (x + 1)(2x - 1 - x - 2) = (x + 1)(x - 3)$ . Но можно сначала приравнять нулю очевидный общий множитель  $(x + 1 = 0)$ , найти его корень, а потом сократить обе части уравнения на  $x + 1$  и получить второе уравнение  $2x - 1 = x + 2$ . Как лучше поступить должен решить учитель. Второй способ используют реже, возможно для того, чтобы предохранить учащихся от привычки сокращать множители, не приравняв их к нулю. На взгляд автора второй способ предпочтительнее – пусть лучше ученики думают перед каждой операцией (и возможно делают ошибки), чем приучаются слепо следовать стандартному алгоритму. Содержание урока в равной степени соответствует визуальному и алгоритмическому познавательным стилям.

## УРОК № 3.

Тема урока. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным, заменой переменной.

Основная цель этого урока – познакомить учащихся с новым способом решения уравнений – замена переменной.

Ход урока.

1. Объяснение провести с помощью компьютерной демонстрации к этому параграфу «замена переменной» и разбором примеров из учебника .
2. Решение упражнений. Задачник: А-02 №2, рабочая тетрадь: Т-04.
3. Контроль знаний учащихся. Провести небольшую самостоятельную работу, которую можно сформировать из примеров из рабочей тетради: С-01 №1, КТ-01 (1-4), по вариантам.

Методический комментарий. Метод замены переменной – это основной способ поиска путей решения уравнения. Приобрести необходимый навык достаточно трудно и не надо рассчитывать на быстрый успех. Урок посвящен знакомству с этим методом. Большую роль играет количество решенных упражнений. Поэтому стоит обратить внимание на серии упражнений, в которых предлагается найти замену неизвестного, упрощающего вид уравнения, не решая их все до конца в классе, предложив учащимся завершить решение нескольких из них в качестве домашнего задания. Обязательно, конечно, нужно прорешать с записью в тетрадях 2-3 примера до конца. Содержание урока соответствует, в первую очередь, визуальному познавательному стилю, а потом уже алгоритмическому, поэтому изучение нового материала на уроке целесообразно проводить либо фронтальной работой, либо работой по группам с последующим обсуждением и проверкой результатов.

#### УРОК №4.

Лабораторная работа «Линейное диофантово уравнение».

#### УРОК №5.

Тема урока. Система линейных уравнений.

Основная цель урока: познакомить учащихся с понятием системы уравнений, с понятием – решение системы, совместность системы, методом подстановки.

Ход урока.

1. Объяснение нового материала рекомендуем провести с использованием материала учебника и презентации к этому параграфу.
2. Решение упражнений. Рабочая тетрадь: Т-07, КТ-04, задачник А-03 №1.
3. Подведение итогов урока провести с помощью презентации к параграфу «Методы решения».

Методический комментарий. В учебнике предлагается записать ход решения линейной системы методом подстановки в виде пошагового алгоритма. В этом алгоритме неопределенным является первый шаг – из какого уравнения и какое из неизвестных надо выражать через другое. Этот этап решения систем требует обсуждения. Урок соответствует, в основном, алгоритмическому познавательному стилю.

#### УРОК №6.

Тема урока. Метод сложения.

Основная цель урока – рассмотреть решение систем методом сложения.

Ход урока.

1. Рассматривается метод сложения с помощью материалов учебника и компьютерной презентации к этому параграфу.
2. Решение примеров. Задачник: А-03 №2, рабочая тетрадь: Т-08.
3. Провести контроль знаний. Для этого можно предложить учащимся решить системы из задачника – С-02 №3 способом подстановки и способом сложения по вариантам по две системы.

Методический комментарий. Урок соответствует алгоритмическому познавательному стилю. Как и в предыдущих уроках, примеры предлагается распределить на домашнюю и классную работу.

#### УРОК №7.

Тема урока. Решение задач на составление систем.

Основная цель урока – рассмотреть решение задач составлением систем.

Ход урока.

1. Рассматривается компьютерная демонстрация к параграфу «Линейные системы» и демонстрация к параграфу «Методы решения».
2. Решение задач. Задачник: А-04 №8,6, 3. Домашнее задание : А-04 № 2, 4, П-01 №1, 3.
3. Подведение итогов урока можно провести, обсуждая вопросы о совместности систем, способах решений по материалам теста из рабочей тетради Т – 12 № 1 фронтальной работой или еще раз обращаясь к компьютерным презентациям.

#### УРОК №8.

Тема урока. Уравнение прямой.

Основная цель урока – научить строить прямую по ее уравнению, составлять уравнение прямой по координатам двух точек.

Ход урока.

1. Повторение – изображение точек на координатной плоскости, координаты точек, можно провести с помощью компьютерной презентации «Давайте вспомним».
2. Объяснение – компьютерная демонстрация к этому параграфу.
3. Решение примеров. Задачник: С-02 № 1, С-02 №4, рабочая тетрадь Т-10.
4. Подведение итогов урока можно провести, решая тест из рабочей тетради КТ-05, для проверки усвоения материала учащимися.

Методический комментарий. Этот урок является первым знакомством с уравнением прямой и, возможно, будет труден для понимания. Основная цель урока – научить строить прямую по двум точкам, которые берутся на осях и в легких примерах вычисляются устно. Задания на нахождение уравнения прямой по координатам двух точек сводятся к решению линейной системы и поэтому их можно рассматривать как закрепление навыков решения систем. Урок соответствует, в основном, алгоритмическому познавательному стилю. Предложенные упражнения нужно распределить на домашнюю и классную работу.

#### УРОК №9.

Тема урока. Графическое решение систем.

Основная цель урока – показать, как с помощью графиков находится решение системы.

Ход урока.

1. Объяснение материала провести с помощью компьютерной демонстрации к этому параграфу и презентации о трех случаях взаимного расположения прямых.
2. Решение упражнений. Задачник: С-02 №3, Рабочая тетрадь: Т-11.
3. В качестве подведения итогов урока можно обсудить с учащимися решение задания из рабочей тетради Т-12 № 2 и 3.

Методический комментарий. Как и в предыдущих уроках, предложенные упражнения нужно распределить на домашнюю и классную работу. Обычно решение систем графическим способом не вызывает затруднений у учащихся, но это первое знакомство, при выполнении этих заданий большая часть времени уходит на построение графиков, поэтому нужно постараться сократить этот этап работы, заранее подготовив, например, системы координат к примерам, которые будут решаться в классе.

#### УРОК № 10.

Тема урока. Решение уравнений, систем уравнений.

Основная цель урока – подготовка к контрольной работе.

Методический комментарий. Контрольную работу предлагается провести, используя задания из рабочей тетради СР-01, которые даны в четырех вариантах. На этом уроке можно прорешать задания СР-01 Б1, предложив Б2 выполнить дома. Задания А1 и А2 оставить для проведения контрольной работы.

#### УРОК № 11.

Тема. Контрольная работа.

Контрольную работу предлагается провести по двум вариантам, использовав задания из рабочей тетради СР-01 варианты А1. А 2. Они есть в компьютерном исполнении, и нужно его использовать или через мультимедиа, или в персональной работе каждого учащегося с компьютером.

#### Урок № 12.

Тема урока. Диофантовы уравнения и перебор вариантов. Комбинаторика.

Основная цель урока – расширение знаний об уравнениях и методах нахождения его

корней, повторение методов перебора вариантов.

Ход урока. Выполнение работы из задачника «Комбинаторика» К-01 «Диофантовы уравнения и перебор вариантов».

Методический комментарий. Работа по объему большая, содержит много творческих заданий, поэтому целесообразно разделить эти задания на три части и распределить их следующим образом. Одну часть заданий выдать учащимся заранее для подготовки сообщений на уроке, другую часть, аналогичную первой, оставить для выполнения в классе (групповая работа). А третью часть оставить для домашней работы.