



Власова Т. Г.

ГБОУ «Курчатовская школа»

Урок алгебры в 8 классе (2ч)

Тема: «Решение задач с помощью рациональных уравнений»

- Цели:
1. Научить решать задачи с помощью рациональных уравнений.
 2. Формировать алгоритмическое мышление учащихся.
 3. Развивать мыслительную деятельность: умение анализировать задачи, обобщать, классифицировать.

Оборудование: медиа-проектор, лист-подсказка, кроссворды, плакаты, листы для самостоятельной работы, портрет Р. Декарта.

- Литература:
1. Учебник «Алгебра 8» под редакцией С. А. Теляковского;
 2. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы.

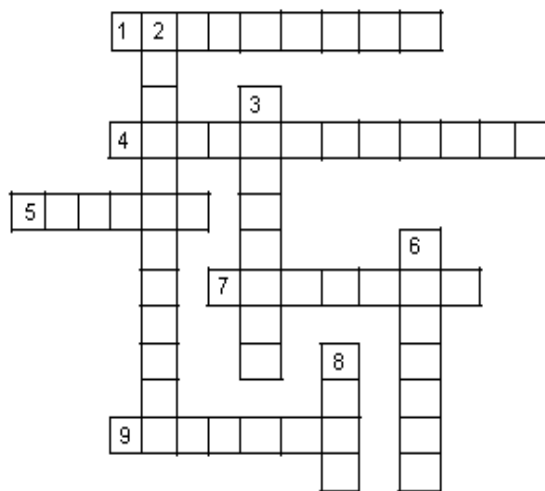
Ход урока

1. Актуализация знаний

- а) разгадывание кроссворда, составленного по заданной теме

/ученик на обратной стороне доски, остальные – на заготовленном раздаточном материале/

Кроссворд



По горизонтали: 1.Равенство, содержащее одну или несколько переменных. 4.Различитель корней квадратного уравнения в переводе с латыни. 5.Значение переменной, при котором уравнение обращается в верное равенство. 7.Рациональное уравнение, левая или правая части которого являются дробными выражениями. 9.Процесс нахождения корней уравнения.

По вертикали: 2.Вид уравнения, левая и правая части которого являются рациональными выражениями. 3.Что подтверждает правильность решения уравнения или задачи? 6.Символическая запись, позволяющая найти корни квадратного уравнения. 8. Французский математик, чья теорема помогает в нахождении корней квадратного уравнения.

Ответы:

По горизонтали: 1. Уравнение 4. Дискриминант 5. Корень
7. Дробное 9. Решение.

По вертикали: 2. Рациональное. 3. Проверка. 6. Решение. 8. Виет.

Проверка, взаимоконтроль, оценка

2. Уточнение отдельных понятий, определений /фронтально/:

- Что называется уравнением?
- Что значит решить уравнение?
- Дать определение квадратного уравнения.

- Дать определение рационального уравнения.
- Какие уравнения записаны на экране:

а) $(x-2)(x+1)=3;$

б) $\frac{x^2+4}{x}=1+x;$

в) $\frac{1}{x}+\frac{2}{x+1}+\frac{3}{x-1}=0;$

г) $\frac{x+2}{2}+\frac{2-x}{3}=\frac{x}{6}.$

Назовите из них целые, дробные.

3. Сообщается цель урока, форма работы (групповая с консультантами).

а) *Предлагается задача /записана на доске/:*

Две бригады должны были изготовить по 180 деталей. Первая бригада выполнила работу в срок. Вторая бригада изготавливала в час на 2 детали больше первой и закончила работу на 3 часа раньше срока. За сколько часов каждая бригада выполнила задание?

Задача анализируется с помощью листа-подсказки /раздаточный материал/. На доске – демонстрационный плакат. Обсуждаются возможные варианты решения. Затем каждая группа записывает выбранное решение (работа в тетрадях).

2 ученика записывают решения на доске с последующим объяснением с помощью анкеты.

Учитель подводит итог данного этапа.

б) *Ученикам предлагается изучить п. 25 учебника, проанализировать предложенную в нем задачу.*

в) Решение задач (в группах)

1 группа - № 612 и № 608

2 группа - № 608 и № 612

3 группа - № 608 и № 612

4 группа - № 609 и № 615

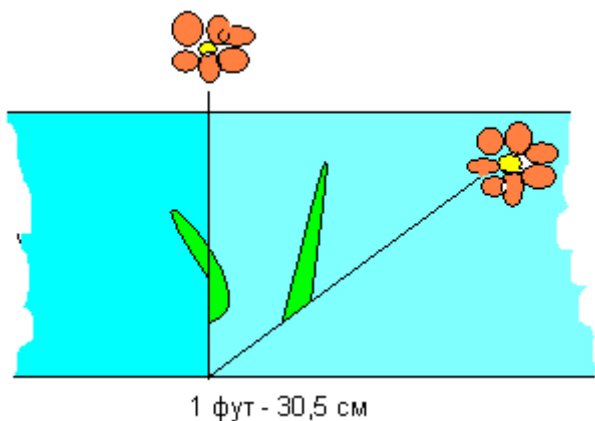
5 группа - № 615 и № 609

Учитель выборочно проводит работу со «слабыми» детьми. 3 человека работают у доски (№№ 606, 616, 613)

Проверяются и анализируются решенные задачи.

4. Вниманию класса предлагается старинная индийская задача.

Рисунок к задаче проектируется на экран.



Над озером тихим с полфута размером

Высится лотоса цвет.

Он рос одиноко. И ветер порывом

Отнес его в сторону. Нет больше цветка над водой.

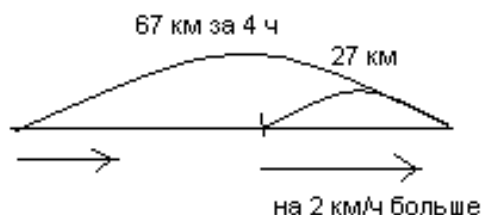
Нашел же рыбак его ранней весной

В двух футах от места, где рос.

Итак, предложу я вопрос:

Как озера вода здесь глубока?

5. Составление каждой группой задачи по рисунку, спроектированному на экран:



Учитель: - 1) Используя рисунок, составьте задачу, содержащую вопрос:

«Сколько времени велосипедист затратил на последние 27 км?»

Можно ли составленную задачу решить с помощью одного из уравнений:

$$a) \frac{27}{x} + \frac{40}{x+2} = 4;$$

$$б) \frac{27}{x} - \frac{40}{4-x} = 2;$$

$$в) \frac{27}{x+2} + \frac{40}{x} = 4;$$

$$г) \frac{27}{x+2} - \frac{40}{x} = 2.$$

/Ответы с мест/

6. Ученикам предлагается задача:

Утром Васечкин пошел в школу. По дороге он встретил Петрова и остановился поговорить с ним, хотя на улице было довольно холодно. Как быстро шел Васечкин до встречи с Петровым и после встречи, если на контрольную по алгебре он пришел вовремя?

Учитель: - Можете ли вы решить задачу в такой формулировке?

- Есть ли что-то общее в задаче о Васечкине и предыдущей задаче о велосипедисте?

- Дополнив задачу некоторыми данными, мы перейдем от житейской ситуации к математической задаче, которую можем решить. Всегда ли удастся осуществить такой переход?

- Конечно, было бы просто великолепно - уметь решать любую задачу математическими методами. В существование такого метода верил знаменитый французский математик Рене Декарт, который жил в 1596 – 1650 гг. Эти свои идеи он изложил в работе «Правила для руководства ума»



Вот что пишет по поводу этих идей Декарта известный популяризатор математики

Д. Пойа: «В своих «правилах» Декарт стремился дать универсальный метод решения задач. Вот грубый набросок схемы, которая, как ожидал Декарт, может быть применена ко всем видам задач:

Задача любого вида сводится к математической задаче.

Математическая задача любого вида сводится к алгебраической задаче.

Любая алгебраическая задача сводится к решению одного-единственного уравнения.

Чем больше объем ваших знаний, тем больше пробелов вы можете усмотреть в этой программе. С течением времени сам Декарт вынужден был признать, что имеются случаи, когда его схема является непригодной.

Но как бы то ни было, мы с вами уже решили много задач, укладывающихся в схему Декарта.

А дома вы постараетесь составить задачу по одному из уравнений на выбранную вами тему.

$$\frac{80}{x} - \frac{80}{x+1} = 4$$

$$x(x-7) = 30$$

$$2\left(x + \frac{210}{x}\right) = 62$$

$$\frac{11}{20+x} + \frac{9}{20-x} = 1$$

Темы задач: движение, покупка товара, работа, площадь участка, периметр участка

7. Домашнее задание: составить задачу по одному из уравнений и решить её или № 611

8. Самостоятельная работа с уровневой дифференциацией (сборник экзаменационных заданий за курс основной школы)

<i>I уровень</i>		<i>II уровень</i>	
I вариант	II вариант	I вариант	II вариант
стр. 131		стр. 104	
№ 492	№ 493	№ 235 (1)	№ 235 (2)

9. Итог урока.

10. Выставление оценок.

ЛИСТ-ПОДСКАЗКА

1. Какой процесс рассматривается в задаче:
 - а) движение?
 - б) работа?
 - в) покупка товара?
 - г) измерение площади?
 - д) другой процесс?
2. Какие величины необходимы для описания процесса:
 - а) V , t , S ?
 - б) N (производительность), t , A (объем работы)?
 - в) p (цена), n (кол-во товара), c (общая сумма, потраченная на товар)?
 - г) a , b , S ?
 - д) другие величины?
3. Каковы связи между величинами:
 - а) $S = Vt$?
 - б) $A = Nt$?
 - в) $c = pn$?
 - г) $S = ab$?
 - д) другая связь?
4. Какой способ наглядного представления условия задачи вы выбрали:
 - а) табличный?
 - б) рисунком?
 - в) графический?
5. Какую основу для составления уравнения вы выбрали?
6. Какие ограничения на значение переменной накладывают условия задачи?

СХЕМЫ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ УРАВНЕНИЯ

