

# Конструкт урока по математике

Составители:

Шахова Л.А.  
Мельникова Л.Н.  
Куксова О.В.  
Юсупова Т. В.



# Тема урока: «Решение уравнений» Класс 6

(1 урок из 5 уроков по данной теме)

## Предварительная подготовка учащихся:

учащиеся должны знать правила раскрытия скобок, уметь называть коэффициенты выражений и приводить подобные слагаемые; знать особенности положительных и отрицательных чисел и манипуляций с ними.

## Цель урока:

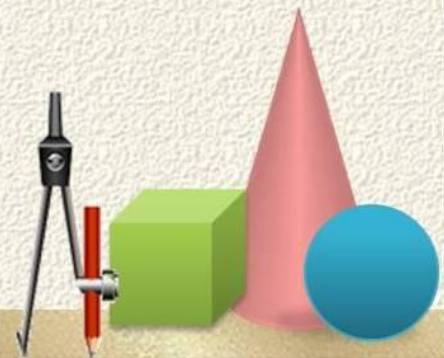
формирование новых знаний в области решения уравнений; создание условий для применения правил решения уравнений.

## Задачи:

Воспитывающая: Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение друг к другу, результатам своего и чужого труда.

Развивающая: развивать мышление и внимание; умение рассуждать, сопоставлять и сравнивать

Образовательная: совершенствовать вычислительные навыки, приёмы решения уравнений, создать общий алгоритм решения уравнений, рассмотреть не стандартные случаи.



### Планируемые результаты:

- \* личностные - обосновывать свой выбор, выполнять самооценку.
- \* предметные - знать и уметь применять правила решения уравнений;
- \* метапредметные - уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и выводить правила для решения уравнений; уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.

### Актуальность данной темы

обусловлена необходимостью применения в дальнейшем при решении квадратных, тригонометрических, логарифмических и т.д. уравнений.

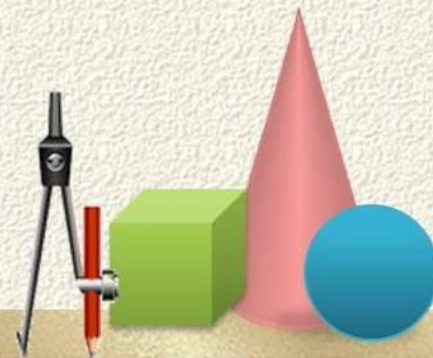
Тип урока: дифференцированный.

### Требования к учителю:

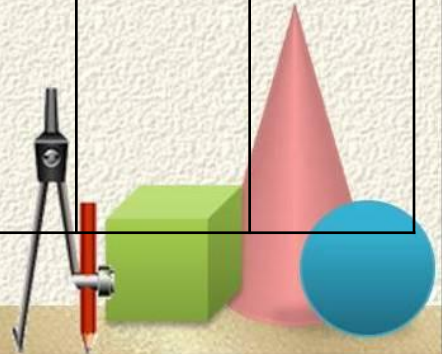
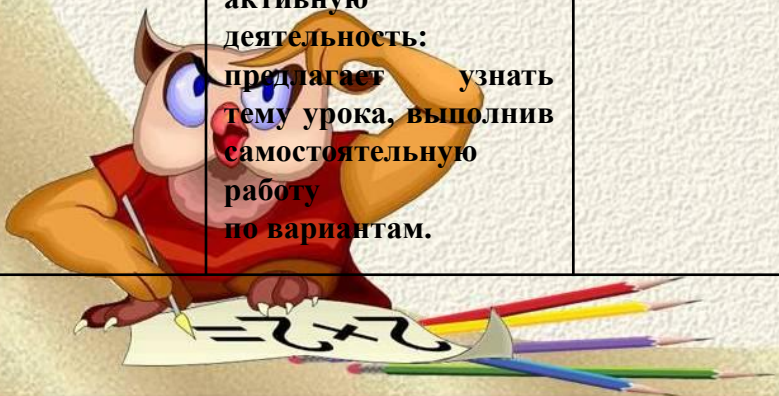
Владеть ИКТ, владеть культурой речи, умение регулировать деятельность обучающихся, аккуратность, доброжелательность, владение учебным материалом.



- **Риски:**  
разный уровень владения материалом; незнание правил нахождения неизвестных компонентов сложения, вычитания, умножения и частного; нехватка времени.
- **Способы избегания риска:**  
в случае необходимости использование демонстрационного материала (электронного) на нахождение нахождения неизвестных компонентов сложения, вычитания, умножения и частного; неоднократное формулирование правил решения уравнений.
- **Методы, формы, технологии:**  
метод проблемного обучения; парная, групповая и фронтальные формы беседа.



| Основные этапы занятия                    | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Деятельность учащихся | Формы работы | Развитие УУД | Продукт деятельности | Хронометраж |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|----------------------|-------------|
| Мотивация учебной деятельности и учащихся | <p>Учитель приветствует учащихся.</p> <p>Однажды французский писатель Анатоль Франс заметил : «Учиться можно только весело... Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом» Так вот, давайте сегодня на уроке будем следовать этому совету, будем активны, внимательны, будем поглощать знания с большим желанием.</p> <p>Мотивирует учащихся на активную деятельность:</p> <p>предлагает узнать тему урока, выполнив самостоятельную работу по вариантам.</p> | Включение в работу    | Словесный    |              | Осознание цели.      | 1 мин       |



|                                |                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                           |                                                                                                                    |               |       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|
| Постановка цели и задач урока. | Активизирует познавательную деятельность учащихся через построение словесной и символической математической модели. | Изучают задания, которые необходимо выполнить, чтобы узнать тему урока (приложение 1) | Проблемный метод.<br>Индивидуальная работа.<br>Анализ полученных заданий. | П: попытка применить имеющиеся знания.<br>К: излагать свое мнение, аргументируя его.<br>Р: понимают цель задания . | Принятие цели | 1 мин |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|

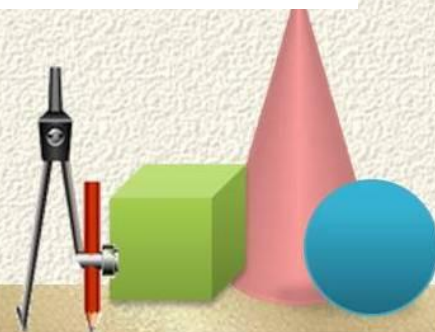


# Тестовые задания для самостоятельной работы (определение темы урока)

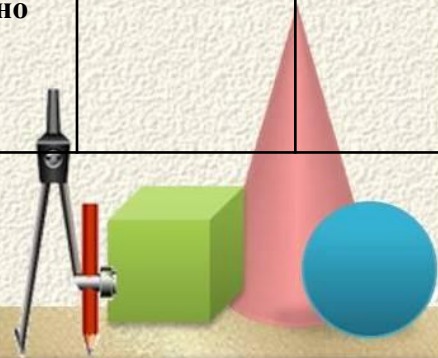
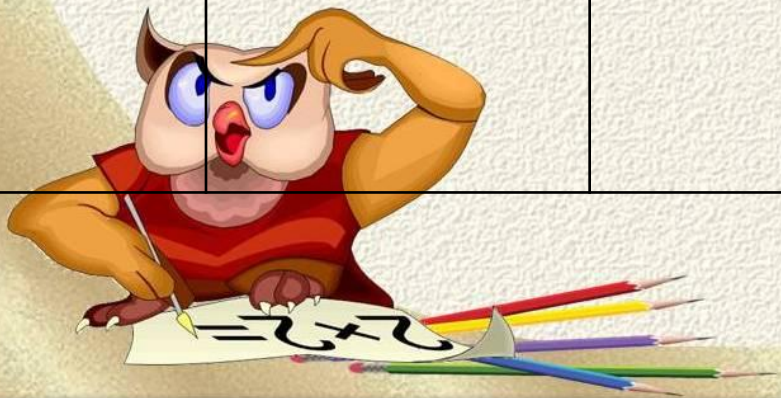
| I вариант                                                                                                                                                               | II вариант                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Укажите коэффициент <u>при x</u> в выражении <u><math>x-4y+1</math></u> .<br>Л) -1; М) 0; Н) коэффициента <u>при x</u> нет; У) 1                                     | 2. Укажите коэффициент <u>при y</u> в выражении <u><math>x-y+1</math></u> .<br>Л) 1; М) 0; Н) коэффициента <u>при y</u> нет; Р) -1                                     |
| 3. Раскройте скобки <u><math>-(x+y)</math></u><br>А) <u><math>-x-y</math></u> ; В) <u><math>-x+y</math></u> ; С) <u><math>x+y</math></u> ; Д) <u><math>x-y</math></u>   | 4. Раскройте скобки <u><math>-(b-c)</math></u><br>А) <u><math>-b-c</math></u> ; В) <u><math>-b+c</math></u> ; С) <u><math>b-c</math></u> ; Д) <u><math>b+c</math></u>  |
| 5. Раскройте скобки <u><math>-(a-b)</math></u><br>Л) <u><math>-a-b</math></u> ; М) <u><math>a-b</math></u> ; Н) <u><math>-a+b</math></u> ; У) <u><math>a+b</math></u> . | 6. Раскройте скобки <u><math>-(-x+y)</math></u><br>С) <u><math>-x-y</math></u> ; Д) <u><math>-x+y</math></u> ; Е) <u><math>x-y</math></u> ; Ж) <u><math>x+y</math></u> |
| 7. Приведите подобные слагаемые <u><math>5x-2x-1</math></u><br>Л) <u><math>2x</math></u> ; М) <u><math>x-1</math></u> ; Н) <u><math>3x-1</math></u> ; У) <u>0</u>       | 8. Приведите подобные слагаемые <u><math>6y-2y-1</math></u><br>Н) <u><math>3y</math></u> ; И) <u><math>4y-1</math></u> ; О) <u><math>4y</math></u> ; Р) <u>0</u>       |
| 9. Упростите <u><math>3x(-4y)</math></u><br>У) <u><math>12xy</math></u> ; Ш) <u><math>-xy</math></u> ; Щ) <u><math>12(x-y)</math></u> ; Я) <u><math>-12xy</math></u>    | 9. Упростите <u><math>3x(-4y)</math></u><br>У) <u><math>12xy</math></u> ; Ш) <u><math>-xy</math></u> ; Щ) <u><math>12(x-y)</math></u> ; Я) <u><math>-12xy</math></u>   |

## Тема урока

| № задания | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ответ     | <b>У</b> | <b>Р</b> | <b>А</b> | <b>В</b> | <b>Н</b> | <b>Е</b> | <b>Н</b> | <b>И</b> | <b>Я</b> |



| Основные этапы занятия                   | Деятельность учителя                                                                                                                 | Деятельность учащихся                                                                             | Формы работы                | Развитие УУД                                                                                                                                                                                                              | Продукт деятельности                                               | Хронометраж |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| Выбор способов и средств достижения цели | На доске в электронном варианте предлагаются задания самостоятельной работы с последующей самопроверкой (приложение 1) на повторение | С места по очереди каждый ученик отвечает на 1 вопрос. В итоге получается тема урока «Уравнения». | Индивидуальная, фронтальная | П. Уметь структурировать знания<br>Р. Оценивать степень достижения цели.<br>Л. Осмысление задания;                                                                                                                        | Решенные задания на повторение; готовность к восприятию новой темы | 5 минут     |
| Актуализация знаний.                     | Постановка целей. Предлагает учащимся вспомнить и ответить на вопросы.                                                               | Отвечают на поставленные вопросы                                                                  | фронтальная                 | Р. обсуждать; уметь корректировать собственные знания.<br>П. находить достоверную информацию, для решения учебной задачи.<br>К. слушать и вступать в диалог.<br>Л. Осознавать свои эмоции, адекватно выражать свою мысль. | тема урока; Правила решения уравнений через неизвестный компонент  | 2 мин       |



## Приложение №2

### Задание:

- $a * b = c$ . Назовите компоненты умножения.
- Сформулируйте правило нахождения неизвестного множителя.

### Решите уравнения.

1.  $6x = 24$       Решение:

по правилу нахождения неизвестного множителя имеем  $x = 24 : 6$   
 $x = 4$

*Как иначе можно было решить данное уравнение?*

- Разделить обе части уравнения на одно и то же число 6.

2.  $4 * (x + 5) = 12$       Решение:

по правилу нахождения неизвестного множителя имеем  $x + 5 = 12 : 4$   
 $x + 5 = 3$

$x = 3 - 5$  (по правилу отыскания неизвестного слагаемого)  $x = -2$

*Как иначе можно было решить данное уравнение?*

- Разделить обе части уравнения на одно и то же число 4.

**Вывод:** корни уравнения не изменятся, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.



### Задание:

1.  $a + b = c$ . Назовите компоненты сложения.
2. Сформулируйте правило нахождения неизвестного слагаемого.

**Решите уравнения.**

Решение:

$x+4=12$  по правилу нахождения \_\_\_\_\_ неизвестного слагаемого, имеем

$$6 \quad x = 5+7$$

$$6 \quad x = 12$$

$$x = 12:6$$

$$x = 2$$

3.  $5x = 2x + 6$  Решение: вычтем из обеих частей уравнения по  $2x$ .

$$5x - 2x = 2x - 2x + 6$$

$$3x = 6$$

$$x = 6:3$$

$$x = 2$$

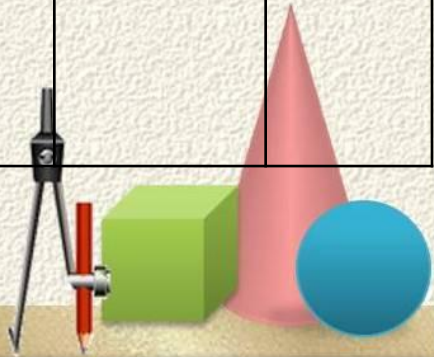
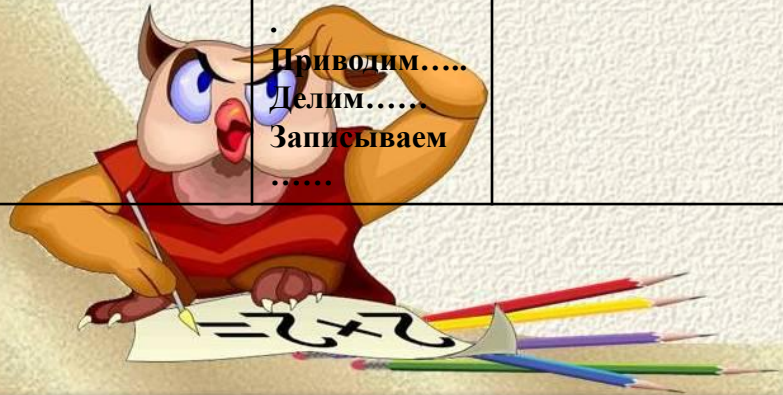
*Как иначе можно было решить данные уравнения?*

*-слагаемое перенести из одной части в другую, изменив при этом его знак.*

**Вывод:** корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части в другую, изменив при этом его знак.



| Основные этапы занятия           | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                  | Деятельность учащихся                                              | Формы работы   | Развитие УУД                                                                                                                                                                                                                                                                            | Продукт деятельности                                                                   | Хронометраж |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Совместное исследование проблемы | Предлагает каждой паре выполнить данные задания.<br>Приложение №2<br>Предлагает решая уравнение Приложения №3,<br>сконструировать алгоритм для решения уравнения.<br>Применяя слова.....<br>Раскрываем .....<br>Переносим....<br>.<br>Приводим.....<br>Делим.....<br>Записываем ..... | Решают уравнения и сверяют ответ. Делают выводы.<br>Приложение №3. | Работа в парах | П. применять, ранее изученный алгоритм для решения простейших уравнений..<br>Р. Обсуждать и выбирать ответ на задание.<br>К. организовать работу в паре, самостоятельно определить цели и вырабатывать решение.<br>Л. Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение друг к другу. | Алгоритм решения уравнений.<br>Запись на доске и в тетрадях решений каждого из заданий | 14 минут    |



### Приложение №3

## Решение уравнений. Обсуждения пошагового алгоритма решения уравнений.

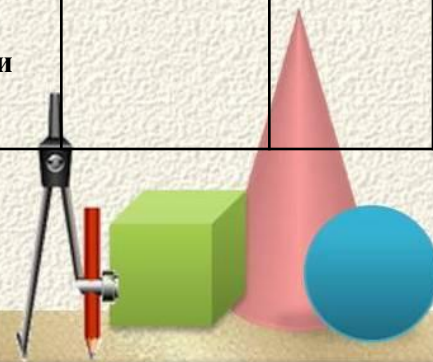
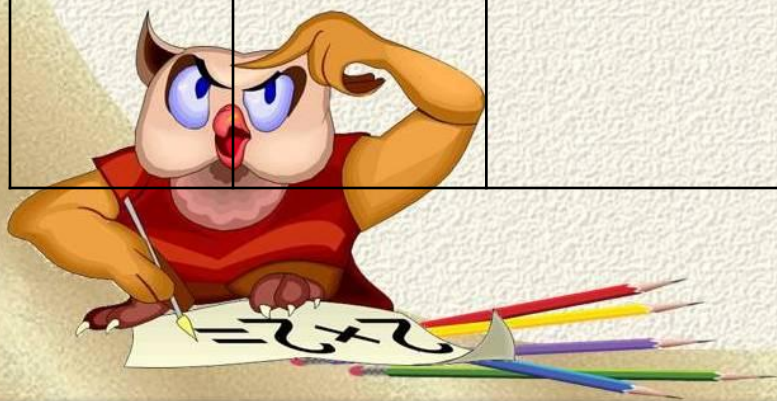
### Алгоритм решения линейного уравнения

$$2-3(x+2)=5-2x$$

|       |                                                                                                                  |                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Шаг 1 | Раскрываем скобки                                                                                                | $2-3x-6=5-2x$  |
| Шаг 2 | Все члены, содержащие неизвестное, переносим в левую часть, а известные в правую часть с противоположным знаком. | $-3x+2x=5-2+6$ |
| Шаг 3 | Приводим подобные слагаемые                                                                                      | $-x=9$         |
| Шаг 4 | Делим обе части уравнения на коэффициент при неизвестном                                                         | $x=9$          |
|       | Не забудь написать ответ!!!                                                                                      | Ответ: 9.      |



|               |                                                                                       |                                                 |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|
| Моделирование | Предлагает рассмотреть частные нестандартные случаи решения уравнений. Приложение №4. | Решают нестандартные уравнения и сверяют ответ. | Диалог, обсуждение частных случаев | <p>П. понимать нестандартности ситуации, находить необходимые решения учебных и жизненных задач.</p> <p>Р. Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально.</p> <p>К. Преодолевать конфликты, уметь взглянуть на ситуацию с позиции другого.</p> <p>Л. Осваивать социальные роли и правила, учиться критически осмысливать их и свое поведение</p> | Алгоритм решения нестандартных уравнений | 5 минут |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|



#### Приложение №4

##### **Частный случай 1.**

Если  $a = 0$ , и  $b = 0$ , то корнем уравнения  $ax + b = 0$  является любое число.

Например:

$$0x + 0 = 0;$$

$$0 = 0.$$

$x$ - любое число. Т.к  $0$  равно  $0$ , то корнем уравнения  $0x + 0 = 0$  является любое число.

##### **Частный случай 2.**

Если  $a = 0$ , а  $b$  не равно нулю, то уравнение  $ax + b = 0$  не имеет корней.

Например:

$$0x - 6 = 0;$$

$$0 = 6.$$

Решений нет Т.к  $0$  не равно  $6$ , то уравнение  $0x - 6 = 0$  не имеет корней.



Пример 1.

$$3-5(x+1)=6-5x,$$

$$3-5x-5=6-5x,$$

$$-5x+5x=6-3+5,$$

$$0x=8$$

$$0=8$$

Т. к 0 не равно 8, то уравнение  $0x - 8 = 0$  не имеет корней.

Ответ: решений нет.

Пример 2.

$$6(x-4)+2=2(3x-11)$$

$$6x-24+2=6x-22$$

$$6x-22=6x-22$$

$$6x-6x=22-22$$

$$0=0$$

X- любое число

Т.к 0 равно 0, то корнем уравнения

$0x + 0 = 0$  является любое число.



| Основные этапы занятия | Деятельность учителя                                                                                                                                           | Деятельность учащихся                                                                                                                                                | Формы работы                        | Развитие УУД                                                                                                                                                                                           | Продукт деятельности | Хронометраж |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| Творческий этап        | Учитель предлагает найти ошибку в решенных уравнениях (приложение №5) и решить их правильно с последующей взаимопроверкой и проверкой по электронному варианту | Применение приобретённых умений на практике. Находят ошибки. Выполняют задание. Обмениваются работами и проводят взаимопроверку, сверяя ответы с ответами на слайде. | Индивидуальная и фронтальная работы | П.самостоятельные целенаправленные действия постановки и решения проблемы. применяют полученные знания.<br>К:Различать в речи другого мнения, доказательство, факты.<br>Л. уметь оценивать чужой труд. | Решение задания      | 15 минут    |



## Приложение №5

**Поиск ошибок в решенных уравнениях.**

**Найдем ошибки?**

$$8-5(x+1)=16-4x.$$

$$8-5x-1=16-4x$$

$$-5x-4x=16-7$$

$$-9x=9$$

$$x=-1$$

$$2(3x-4)+7= 5x-2$$

$$6x-8+7=5x-2$$

$$6x-5x=-8-2$$

$$x= -10$$



***Правильное решение.***

$$8-5(x+1)=16-4x.$$

$$8-5x-5=16-4x$$

$$-5x+4x=16-3$$

$$-x=13$$

$$x=-13$$

Ответ: -13

$$2(3x-4)+7= 5x-2$$

$$6x-8+7=5x-2$$

$$6x-5x=1-2$$

$$x=-1$$

Ответ: -1



Оценка  
результатов  
рефлексия

1.Самост-ная работа  
2.Дом задание:  
а) 1341 (а,б,в), 1344;  
б) по желанию решить  
древнегреческу  
ю задачу (1340)  
и подготовить  
историческую  
справку по  
теме «Решение  
уравнений»

Формулируют свои  
мыслями о сегодняшнем  
занятии (хотя бы одним  
предложением),,  
используя  
вспомогательные фразы  
на карточке:  
Вам для этого помогут  
слова:  
Я узнал...  
Я почувствовал...  
Я увидел...  
Я сначала испугался, а  
потом...  
Я заметил, что ...  
Я сейчас слушаю и  
думаю...  
Мне интересно следить  
за...  
*У вас на партах лежат  
смайлики, давай оценим  
наш с вами сегодняшний  
урок.  
Поднимите, пожалуйста,  
смайлик ☺ если вам все  
понравилось, а если что  
то не понятно, то  
поднимите грустный  
смайлик.*

Самостоя  
тельная  
работа

Р: самооценка  
результатов  
деятельности  
П.  
Анализировать и  
обобщать ,  
строить  
логически  
обоснованные  
рассуждения на  
простом и  
сложном уровне.  
К: Излагать свое  
мнение,  
аргументируя  
его, подтверждая  
фактами.  
Л:  
Вырабатывать  
уважительно-  
доброжелательн  
ые отношения к  
окружающим

Решение  
задачи

1 мин

