

2023

**ПРИМЕРЫ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ
ДОСТИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ:
МЕТАПРЕДМЕТНЫХ, ЛИЧНОСТНЫХ**



Новикова Елена Олеговна
ЦНППМПР ГАУ ДПО «ИРО ПК»
01.01.2023

В данном документе представлены задания по математике, которые разрабатывались и подбирались учителями в рамках курсовой подготовки «Реализация требований обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО в работе учителя».

Данные задания целесообразно использовать в учебном процессе для формирования универсальных учебных действий и достижения личностных результатов обучения.

Оглавление

<i>Шаламовой В.А.</i>	3
ЗАДАНИЯ ПО АЛГЕБРЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ: ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ	3
<i>Старикова В.М.</i>	3
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	3
<i>Окунева Е.Л.</i>	5
ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ, МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
<i>Тимганова З.Р.</i>	7
ПОДБОРКА ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ.....	7

Автор: Шаламовой В.А.

ЗАДАНИЯ ПО АЛГЕБРЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ: ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

по теме «Текстовые задач»

7 класс

1. Летчик Николай Гастелло 26 июня 1941 года совершил невероятно героический подвиг, направив свой горящий самолет в самую гущу вражеских машин и цистерн с горючим. Гастелло и члены его экипажа погибли. Сколько фашистов и военной техники уничтожил он, если у врага танков-истребителей «Фердинанд» было на 2 меньше, чем танков «Пантера», и всего танков было меньше в 3 раза, чем фашистов, которых было 48.

2. Составить задачу на тему «Мужество и героизм советского народа во время Великой Отечественной войны». Поощряется содержание в сюжете сведений о ваших близких, которые сражались на войне или трудились в тылу.

Выполнить рисунок по условию составленной задачи

Автор: Старикова В.М.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

1. Познавательные универсальные учебные действия (умения по работе с информацией)

Прочитайте историческую справку о дробях и ответьте на вопрос: «Что означали в Древнем Китае слова: чи, цуни, доли, порядковые, шерстинки, тончайшие, паутинки?»

В Древнем Китае дробь обозначали словами, используя меры длины чи: цуни, доли, порядковые, шерстинки, тончайшие, паутинки. Дробь вида $\frac{2,135436}{1}$ выглядела так: 2 чи, 1 цунь, 3 доли, 5 порядковых, 4 шерстинки, 3

тончайших, 6 паутинок. Так записывались дроби на протяжении двух веков, а в V веке китайский ученый Цзю-Чун-Чжи принял за единицу не чи, а чжан = 10 чи, тогда эта дробь выглядела так: 2 чжана, 1 чи, 3 цуня, 5 долей, 4 порядковых, 3 шерстинки, 6 тончайших, 0 паутинок.

2. Коммуникативные универсальные учебные действия

Групповая работа. Класс делится на группы по 5-6 человек. Каждой группе необходимо составить кроссворд на тему «Дроби». С учащимися предварительно обсуждается, где они могут брать информацию для задания (учебник, энциклопедия, справочная литература, интернет источники и др) Когда задание выполнено, каждая команда предлагает другим командам, разгадать свой кроссворд. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

3. Личностные результаты

А) экологическое воспитание:

Какое растение живет дольше и на сколько лет: брусника или черника, если 5% возраста брусники составляют 15 лет, а 7% возраста черники – 21 год?

Б) патриотическое воспитание: проявление интереса к использованию достижений математики в других науках

Пользуясь данными таблицы, скажите:

- Какие сражения предшествовали Сталинградской битве?
- Какая битва длилась дольше?
- Назовите битвы, проходившие в один и тот же год.

Начальный этап 22 июня 1941 г. – ноябрь 1942 г.	
22 июня – 20 июля 1941 г.	Оборона Брестской крепости
7 июля – 26 сентября 1941 г.	Киевская оборонительная операция
10 июля – 10 сентября 1941 г.	Смоленское сражение
10 июля 1941 г. – 9 августа 1944 г.	Битва за Ленинград, 8 сентября 1941 г. – начало обороны города
5 августа – 16 октября 1941 г.	Оборона Одессы
30 сентября 1941 г. – 20 апреля 1942 г.	Битва за Москву
12 сентября 1941 г. – 9 июля 1942 г.	Битва за Крым, оборона Севастополя
12–29 мая 1942 г.	Харьковское сражение
17 июля 1942 г. – 2 февраля 1943 г.	Сталинградская битва, с 17 июля по 18 ноября – оборонительный этап, 19 ноября – начало контрнаступления
29 июля 1942 г.	Начало битвы за Кавказ
Этап коренного перелома 19 ноября 1942 г. – декабрь 1943 г.	
19 ноября 1942 г.	Начало контрнаступления под Сталинградом
5 июля – 23 августа 1943 г.	Курская битва
26 августа – 22 декабря 1943 г.	Битва за Днепр

Автор: Окунева Е.Л.

**ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ПРЕДМЕТНЫХ, МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Виды результатов освоения образовательной	Задания
--	---------

программы согласно ПРП																												
<i>Умение классифицировать математические объекты и объединять их в группы</i>	<p>Установите соответствие:</p> <table border="0" data-bbox="651 280 1284 517"> <tr> <td>1. Острый угол</td> <td>а. 128^0</td> </tr> <tr> <td>2. Прямой угол</td> <td>б. 90^0</td> </tr> <tr> <td>3. Тупой угол</td> <td>в. 180^0</td> </tr> <tr> <td>4. Развернутый угол</td> <td>г. 78^0</td> </tr> </table>				1. Острый угол	а. 128^0	2. Прямой угол	б. 90^0	3. Тупой угол	в. 180^0	4. Развернутый угол	г. 78^0																
1. Острый угол	а. 128^0																											
2. Прямой угол	б. 90^0																											
3. Тупой угол	в. 180^0																											
4. Развернутый угол	г. 78^0																											
<i>Умение создавать модели с выделением существенных признаков объекта и представлять их в пространственно-графической и знаково-символической форме</i>	<p>Составьте графическую модель условия задачи «Из 12 дней зимних каникул вера 5 дней была у бабушки. Какую часть каникул Вера была у бабушки?»</p>																											
<i>Умение строить цепочки логических рассуждений и обосновывать собственные</i>	<p>В саду 15 кустов малины, что на 3 больше, чем крыжовника, а кустов смородины на 11 больше, чем малины. Верно ли, что смородины на 1 меньше, чем малины и крыжовника вместе?</p>																											
<i>Работа с информацией, представленной в виде таблицы</i>	<p>В таблице указано содержание витаминов. Какое наименьшее количество г киви содержит не менее 0,3 мг витамина Е и 150мг витамина С?</p> <table border="1" data-bbox="603 1442 1479 1765"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Фрукты</th> <th colspan="4">Витамины (мг на 100 г)</th> </tr> <tr> <th>С</th> <th>А</th> <th>Е</th> <th>В6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Апельсин</td> <td>70</td> <td>0,058</td> <td>0,2</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Киви</td> <td>180</td> <td>0,015</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Банан</td> <td>8,7</td> <td>0,003</td> <td>0,1</td> <td>0,37</td> </tr> </tbody> </table>				Фрукты	Витамины (мг на 100 г)				С	А	Е	В6	Апельсин	70	0,058	0,2	0,06	Киви	180	0,015	0,3	0,2	Банан	8,7	0,003	0,1	0,37
Фрукты	Витамины (мг на 100 г)																											
	С	А	Е	В6																								
Апельсин	70	0,058	0,2	0,06																								
Киви	180	0,015	0,3	0,2																								
Банан	8,7	0,003	0,1	0,37																								
	<p>В четырех залах кинотеатра показывают новые фильмы. В разных залах разное количество мест и разное количество сеансов в день. Все билеты проданы. Сколько мест в самом вместительном зале?</p>																											

	Количество сеансов в день	Количество проданных билетов
	1	420
	2	540
	3	625
	4	480
<i>Использование зависимости величин на поставленный вопрос</i>	Маша купила два пирожка, килограмм персиков и полтора килограмма груш. Один пирожок стоил 27 руб., килограмм персиков – 150 руб., один кг груш 160 руб. Какую сдачу получит Маша с 500 руб.?	
<i>Пространственные представления</i>	Ящик размерами 12см x15см x 20см целиком заполнили брусками. Каждый брусок имеет форму прямоугольного параллелепипеда размерами 2см x 2см x 9см. После из коробки выложили 72 бруска. Сколько брусков осталось в коробке?	
<i>Использование знаково-символических средств</i>	Сливочное масло упаковали в пачки по 250 г. пачки сложили в ящик в 4 слоя. Каждый слой имеет 5 рядов по 6 пачек в ряду. Выдержит ли ящик, если максимальный вес на который он рассчитан 32 кг?	

Автор: Тимганова З.Р.

ПОДБОРКА ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Учебные задания для формирования предметных результатов освоения образовательной программы.

Задание 1. (тренировать умение строить модели текстовых задач на основе использования формул).

Найди предложение, которое является правильным переводом задачи на математический язык. Придумай задачу, которая имеет такое же решение.

Из a метров ситца сшили 5 одинаковых платьев. Сколько метров ситца понадобится на 9 таких же платьев?

1) $(a:5):9$; 2) $(a:5) \cdot 9$; 3) $9:(a:5)$; 4) $(a \cdot 5) \cdot 9$.

Задание 2. (повторение понятия осевая и центральная симметрия, отработка навыка построения фигур симметричных данным).

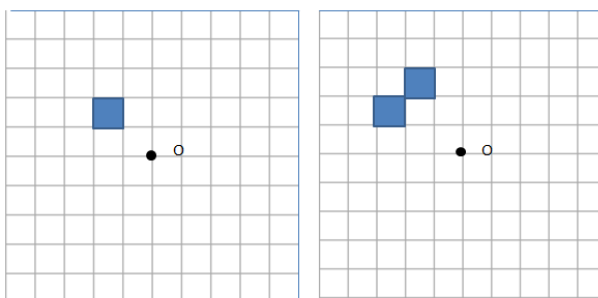
Какие виды симметрий представлены на рисунках? Что у них общего и чем отличаются?



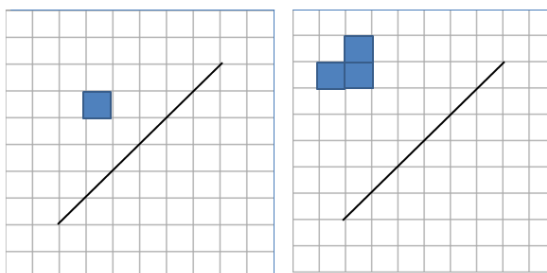
Вспомни правила построения фигуры симметричной данной относительно прямой и относительно точки и выполни задания.

Проверь работу по эталону. Ответь на вопросы.

Постройте фигуры, симметричные данным относительно точки O .

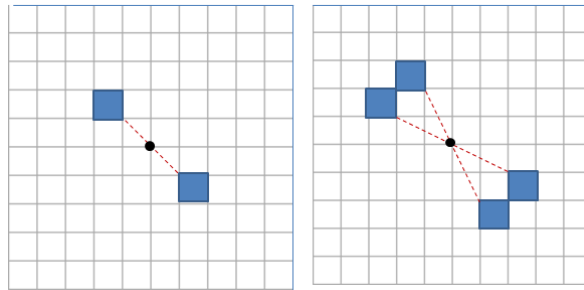


Постройте фигуры симметричные данным относительно прямой.

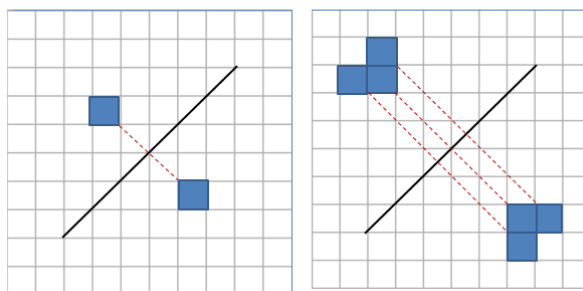


Эталоны

Принцип построения симметричных относительно точки фигур основан на откладывании на прямой, проходящей через вершину фигуры и центр симметрии равных друг другу отрезков с помощью клеточек.



Равные друг другу отрезки можно отложить по клеточкам.



Вопросы для рефлексии.

В самостоятельной работе у меня всё
получилось _____

Я смог понять причину ошибки, которую допустил в самостоятельной
работе (если
были) _____

Я достиг поставленной
цели _____

У меня остались
затруднения _____

Учебные задания для формирования **метапредметных** результатов освоения образовательной программы.

Познавательные УУД. Формирование базовых логических действий.

Задание 3. (выбор способа решения учебной задачи)

Соотнесите уравнение со способом его решения:

1) $x - 56\,924 = 7\,409$; 1) Нахождение
слагаемого

2) $x + 72\,315 = 140\,053$; 2) Нахождение
уменьшаемого

3) $610\,408 - x = 5\,914$; 3) Нахождение
делителя

4) $x : 72 = 5$;
перебора

5) $18 \cdot x = 540$;
делимого

6) $x(x + 15) = 34$;
ошибок

7) $64\,000 : x = 800$;
множителя

8) $(x - 2) \cdot (x + 2) = 21$.
вычитаемого

4) Метод полного

5) Нахождение

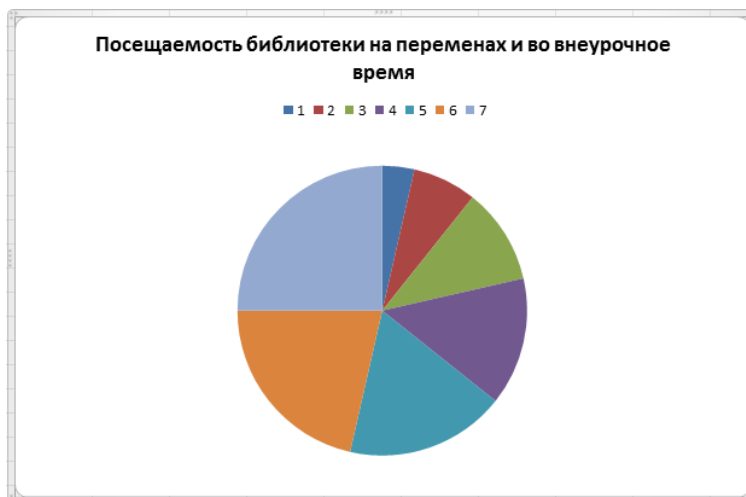
6) Метод проб и

7) Нахождение

8) Нахождение

Познавательные УУД. Формирование базовых исследовательских действий.

Задание 4. Каждую переменную и после уроков ученики посещают библиотеку с разными целями. Диаграмма посещаемости представлена на рисунке. Цифрами от 1 до 6 обозначены номера переменных, а цифрой 7 внеурочное время.



Изучив диаграмму, дайте ответы на вопросы:

а) Какие переменные являются самыми посещаемыми?

б) Сколько посетителей бывает в библиотеке во внеурочное время?

Есть ли в твоей школе библиотека. Можешь ли ты придумать аналогичную задачу о своей библиотеке для своих одноклассников? Что для этого надо сделать? Проведи статистическое исследование. Результаты представь в виде диаграммы. Придумай вопросы и предложи решить одноклассникам свою задачу.

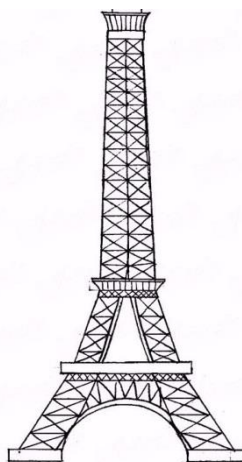
Познавательные УУД. Формирование умений работы с информацией

Задания на анализ и интерпретацию различных видов представления информации.

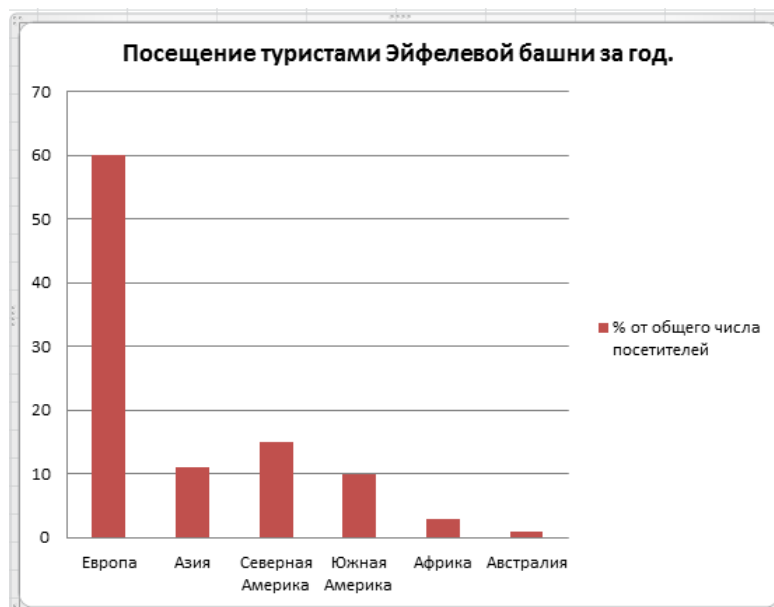
Название задания: **Эйфелева башня.**

Текст задания: Эйфелева башня самая узнаваемая архитектурная достопримечательность Парижа, символ Франции, построена в 1889 году.

Представляет собой металлическую конструкцию весом 7300 тонн и высотой 300м. Состоит из четырех уровней, на каждом из которых расположены смотровые площадки, сувенирные лавки и рестораны. Используется для трансляции эфирного радио и телевидения.



Задание 5. Башня является самой популярной достопримечательностью мира. В год ее посещают около 7 млн. человек из разных стран мира. Пользуясь диаграммой, определите, сколько млн. человек из Азии посещают башню за год?



Задание 6. Эйфелева башня имеет три этажа. На каждый из них можно подняться по ступенькам или на лифте. Стоимость подъема на лифте указана в таблице:

Категория посетителей	Стоимость подъема с 1 на 2 этаж, евро.	Стоимость подъема с 1 на 3 этаж, евро.
Взрослые	16,30	25,50

Дети и молодежь 12 – 24 года	8,10	12,70
Дети 4 -11 лет и инвалиды	4,10	6,40
Дети 0 – 3 лет	0	0

Хватит ли семье из пяти человек: двух взрослых, из которых один имеет инвалидность, ребенка в возрасте 5 лет и студента в возрасте 18 лет, суммы в 33 евро, чтобы подняться на просмотровую площадку 2-ого этажа? В ответе представьте объяснение, которое подтверждает полученный вывод.

Коммуникативные УУД. Формирование умения общаться.

***Задание 7.** (умение высказать суждение, выразить свою точку зрения)
Докажи или опровергни истинность следующих высказываний:*

- 1. У каждого человека всегда есть родители.*
- 2. Картину «Богатыри» написал художник Васнецов В.М.*
- 3. Сумма всех десяти цифр равна 45.*
- 4. Существует наибольшее пятизначное число.*
- 5. Каир – столица Египта.*

Коммуникативные УУД. Формирование умения осуществлять совместную деятельность. Познавательные УУД. Формирование базовых исследовательских действий.

***Задание 8.** (целесообразность применения парной работы связана с большим количеством вариантов перебора, что требует планирования совместной деятельности и распределения ролей, с дальнейшим анализом проделанной работы).*

Работая парами, выберите все возможные натуральные решения первого уравнения, проверьте перебор по эталону. Из выбранных решений отберите лишь те, которые обращают второе уравнение в верное равенство, проверьте по эталону. Проанализируйте, какое значение можно было не проверять?

$$\begin{cases} xy = 252 \\ (x - 1)(y + 6) = 252 \end{cases}$$

Эталон 1

$$xy = 252$$

								2	4	8	1	8	6	2	3	4	26	52	
	52	26	4	3	2	6	8	1	8	4	2								

Эталон 2

Проверить, какие пары являются решением второго уравнения:

$$(x - 1)(y + 6) = 252$$

Если $x = 1$, $y = 252$, то $(1 - 1)(252 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 2$, $y = 126$, то $(2 - 1)(126 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 3$, $y = 84$, то $(3 - 1)(84 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 4$, $y = 63$, то $(4 - 1)(63 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 6$, $y = 42$, то $(6 - 1)(42 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 7$, $y = 36$, то $(7 - 1)(36 + 6) = 252$ (И)

Если $x = 9$, $y = 28$, то $(9 - 1)(28 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 12$, $y = 21$, то $(12 - 1)(21 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 14$, $y = 18$, то $(14 - 1)(18 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 18$, $y = 14$, то $(18 - 1)(14 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 21$, $y = 12$, то $(21 - 1)(12 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 28$, $y = 9$, то $(28 - 1)(9 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 36$, $y = 7$, то $(36 - 1)(7 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 42$, $y = 6$, то $(42 - 1)(6 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 63$, $y = 4$, то $(63 - 1)(4 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 84$, $y = 3$, то $(84 - 1)(3 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 126$, $y = 2$, то $(126 - 1)(2 + 6) = 252$ (Л)

Если $x = 252$, $y = 1$, то $(252 - 1)(1 + 6) = 252$ (Л)

– Какое значение можно было бы не проверять? ($x = 1$, т.к. при этом первый множитель обращается в 0.)

Рефлексия парной работы

– Вы решили уравнение?

– Может ли решением быть другой ответ?

– Придумайте название методу, которым воспользовались для работы с моделью?

– Что же необходимо сделать, чтобы решить модель, состоящей из двух уравнений с двумя переменными?

Регулятивные УУД. Формирование умения самоорганизации и самоконтроля.

Задание 9. (внесение коррективов в деятельность, самопроверка и самооценка результата)

Реши уравнение методом весов с последующей самопроверкой по эталону.

$$5x + 6 = 7x - 10.$$

Эталон для самопроверки

$5x + 6 = 7x - 10$	
$5x + 6 - 5x = 7x - 10 - 5x;$	Из обеих частей вычли $5x$.
$6 = 2x - 10;$	Упростили правую и левую часть уравнения, используя свойства чисел.

$2x - 10 = 6;$	Поменяли местами части уравнения
$2x = 6 + 10;$	Находим неизвестное уменьшаемое: к разности прибавляем вычитаемое.
$2x = 16;$ $x = 16 : 2;$ $x = 8$	Находим неизвестный множитель: произведение делим на известный множитель.
$X = 8.$ Ответ: 8	

Проанализируй свою деятельность в соответствии с вопросами:

- Вызвал ли затруднение первый шаг алгоритма?
- Что у тебя вызвало затруднение?
- В каком месте дальше у тебя возникло затруднение?
- В чём причина, возникшего затруднения?
- Где ты сможешь использовать этот способ решения уравнений?

Учебные задания для формирования **личностных** результатов освоения образовательной программы.

Задание 10. (формирование мотивации к самостоятельной аналитической деятельности)

Выполни работу самостоятельно. Проверь по эталону правильность решения. Ответь на вопросы для рефлексии.

Среди данных предложений найди высказывания и укажи истинно оно или ложно, выдели в них тему, подчеркнув одной чертой и рему, подчеркнув двумя чертами.

1. Решайте задачи.
2. Сумма десяти и пяти.
3. Три не меньше пяти
4. В неделе семь дней.
5. Мяч имеет форму шара.
6. Всякое двузначное число больше 10.

Вопросы для рефлексии.

- 1) Я понял, чем отличается предложение от высказывания.
- 2) Я знаю, как определить тему и рему в высказывании.
- 3) Я могу определить, каким является высказывание истинным или ложным.
- 4) Я не допустил ошибок в самостоятельной работе. Я МОЛОДЕЦ!
- 5) Я допустил ошибки в самостоятельной работе, так как... Я понял свои ошибки, поэтому я МОЛОДЕЦ! На ошибках учатся!