



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ИНСТИТУТА СДП



**ЦИКЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАТЕМАТИКИ
«УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» Л.Г. ПЕТЕРСОН**

**ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ № 12
«7 КЛАСС. УРОКИ 73–78»**



Ведущий:

Баханова Ольга Васильевна,
методист Института

системно-деятельностной педагогики

bakhanova@sch2000.ru



30 января 2020 года



Примерное поурочное планирование

7 класс

3 ч. в неделю (102 часа)

№ урока	№ пункта учебника	Название пункта	Тип урока
73	5.2.3	Линейные и кусочно-линейные функции	Р
74	5.1.1—5.2.3	Какие функции мы знаем и что мы о них знаем	ПСЗ
75	5.1.1—5.2.3	Задачи для самоконтроля к главе 5: подготовка к контрольной работе	РТ
76—77	5.1.1—5.2.3	Контрольная работа № 6	ОК
Глава 6. Введение в теорию линейных уравнений и неравенств (18 часов)			
§ 1. Линейные уравнения (6)			
78	6.1.1	Линейные уравнения и их решение	ОНЗ



Математика – это то, посредством чего люди управляют природой и собой.

Андрей Николаевич Колмогоров (1903–1987), русский математик, один из основоположников современной теории вероятностей

УЧАЩИЕСЯ ЗНАЮТ и УМЕЮТ

Прямая пропорциональность. Строить и читать график.
Линейная функция. Строить и читать график.

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЛИНИЯ
КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ!**



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1 - 2. Линейная функция и ее график

УРОК РЕФЛЕКСИИ (коррекционного типа)

УРОК 73_Р

Метапредметные: Тренировать умение анализировать собственную деятельность; проводить самоконтроль (выявлять ошибки) и коррекцию (исправлять).

ПЛАН

1. Самостоятельная работа. Проверяю по образцу (ответам).
2. Сопоставляю с подробным решением и его обоснованием.
3. Фиксирую результат: «+», «?» .

Одна группа

4. Если «+», выполняю задание более высокого уровня
5. Проверяю свою работу.



Другая группа

4. Если «?», ищу место и причину затруднения (с помощью подробного образца)
5. Выполняю работу над ошибками (с помощью подробного образца)
6. Выполняю задания по выбору, проверяю свою работу
7. Выполняю самостоятельную работу (№2), проверяю свою работу .



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Линейные и кусочно-линейные функции

УРОК 73_Р

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Предметные: Тренировать умения строить графики линейной и кусочно-линейной функций, находить их значения по заданному правилу и графику.

ПРОВЕРКА ДОМАШНЕЙ РАБОТЫ

ЗАДАНИЯ, АНАЛОГИЧНЫЕ ЗАДАНИЯМ СР

1. Какие из чисел a , b , c и d расположены в промежутке:

$$-7,4 \leq x < 6,4, \quad a = -7,3; \quad b = -7,5; \quad c = 6,3; \quad d = 6,4.$$

2. Принадлежат ли графику кусочно-линейной функции

точки $A(1; -5)$, $B(-3; 3)$, если:

$$y = \begin{cases} 4x + 3, & \text{если } x \geq -1; \\ -3 - 2x, & \text{если } x < -1? \end{cases}$$

3. Постройте график кусочно-линейной функции:

$$y = \begin{cases} 3x + 1, & \text{если } x \geq 1; \\ -2x + 6, & \text{если } -1 \leq x < 1; \\ 4x + 12, & \text{если } x < -1. \end{cases}$$

①

Числовые промежутки

②

**Нахождение значения
кусочно-линейной функции**

③

**АЛГОРИТМ построения
графика функции $y = kx + b$**

④

**АЛГОРИТМ
построения графика
кусочно-линейной функции**

⑤

?



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Линейные и кусочно-линейные функции

УРОК 73_Р

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Предметные: Тренировать умения строить графики линейной и кусочно-линейной функций, находить их значения по заданному правилу и графику.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

ГЛАВА 5 • § 2 • 5.2.3. – УРОК РЕФЛЕКСИИ

Вариант 1

С-9

Обязательная часть.

1. Какие из чисел a , b , c и d расположены в промежутке:

$$-5,6 < x \leq 3,2, \quad a = -5,7; \quad b = -5,5; \quad c = 3,2; \quad d = 3,3.$$

2. Принадлежат ли графику кусочно-линейной функции точки $A(3; -1)$ и $B(1; 3)$, если:

$$y = \begin{cases} -2x + 5, & \text{если } x \geq 2; \\ 3x - 4, & \text{если } x < 2? \end{cases}$$



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Линейные и кусочно-линейные функции

УРОК 73_Р

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ и ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Предметные: Тренировать умения строить графики линейной и кусочно-линейной функций, находить их значения по заданному правилу и графику.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

ГЛАВА 5 • § 2 • 5.2.3. – УРОК РЕФЛЕКСИИ

Вариант 1

С-9

3. Постройте график кусочно-линейной функции.

$$y = \begin{cases} 2 - 5x, & \text{если } x \geq -1; \\ 3x + 10, & \text{если } -4 \leq x < -1; \\ -2x - 10, & \text{если } x < -4. \end{cases}$$

Дополнительная часть.

1. Не выполняя построение графика функции $y = f(x)$, найдите координаты его точек пересечения с осями координат Ox и Oy , если $f(x) = |x - 9|$.
2. Постройте график функции $y = f(x)$, если $f(x) = |x + 4|$.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ и ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

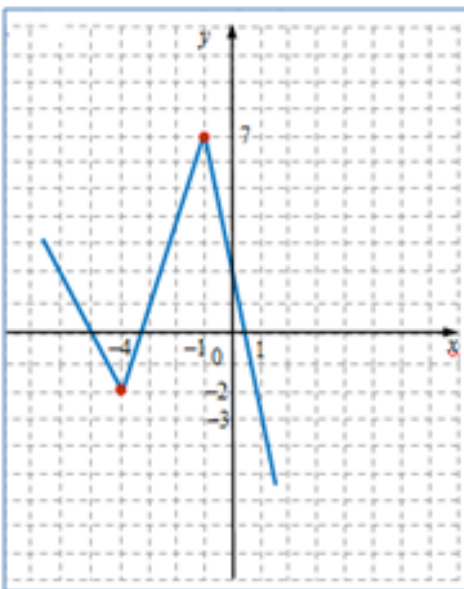
Проверка по образцу (ответам)

Обязательная часть

№ 1. b , c

№ 2. A принадлежит графику,
 B не принадлежит графику.

№ 3.



ДЕЛЕНИЕ НА 2 ГРУППЫ

«+»

«?»

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

ПОДРОБНЫЙ ОБРАЗЕЦ

ЭТАЛОН

1. $-5,6 < x \leq 3,2$,
 $a = -5,7; b = -5,5; c = 3,2; d = 3,3$.
 $(-5,6; 3,2]$

$-5,7 \notin (-5,6; 3,2]$;
 $-5,5 \in (-5,6; 3,2]$; b лежит в промежутке
 $3,2 \in (-5,6; 3,2]$; c лежит в промежутке
 $3,3 \notin (-5,6; 3,2]$

Числовые промежутки

Название	Тип неравенства	Множество точек числовой прямой	Обозначение
Открытый луч	$x > 5$		$(5; +\infty)$
Замкнутый луч	$x \geq 5$		$[5; +\infty)$
Интервал	$2 < x < 5$		$(2; 5)$
Полуинтервал	$2 < x < 5$		$(2; 5]$
Отрезок	$2 < x < 5$		$[2; 5]$

2.

$$y = \begin{cases} -2x + 5, & \text{если } x \geq 2; \\ 3x - 4, & \text{если } x < 2. \end{cases}$$

$A(3; -1), B(1; 3)$.
 $x \geq 2, [2; +\infty)$
 $3 \in [2; +\infty), -2 \cdot 3 + 5 = -1$,
 A принадлежит графику.
 $x < 2, (-\infty; 2)$
 $1 \in (-\infty; 2), 3 \cdot 1 - 4 = -1 \neq 3$,
 B не принадлежит графику.

Точка принадлежит графику, если

- при заданной абсциссе значение функции равно ординате точки;
- точка должна принадлежать соответствующим числовым промежуткам.

САМОПРОВЕРКА
 ↓
САМОКОНТРОЛЬ



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Линейные и кусочно-линейные функции

УРОК 73_Р

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

ПОДРОБНЫЙ ОБРАЗЕЦ

ЭТАЛОН

3.

$$y = \begin{cases} 2 - 5x, & \text{если } x \geq -1; \\ 3x + 10, & \text{если } -4 \leq x < -1; \\ -2x - 10, & \text{если } x < -4. \end{cases}$$

1) $X_1 = (-\infty; -4)$;

$X_2 = [-4; -1)$;

$X_3 = [-1; +\infty)$

2) – 3)

x	-6	-5
y	2	0

x	-4	-2
y	-2	4

x	-1	1
y	7	-3

Алгоритм построения кусочно-линейной функции

- 1) Выделить непересекающиеся числовые промежутки, составляющие всю область определения функции, на каждом из которых функция является линейной;
- 2) Для каждого числового промежутка выбрать два значения x , принадлежащих ему;
- 3) Вычислить значения y , соответствующие выбранным значениям x ;

САМОПРОВЕРКА



САМОКОНТРОЛЬ

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

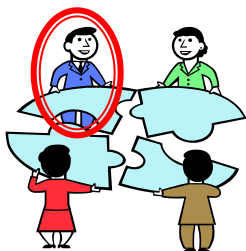
ПОДРОБНЫЙ ОБРАЗЕЦ

ЭТАЛОН

САМОПРОВЕРКА



САМОКОНТРОЛЬ

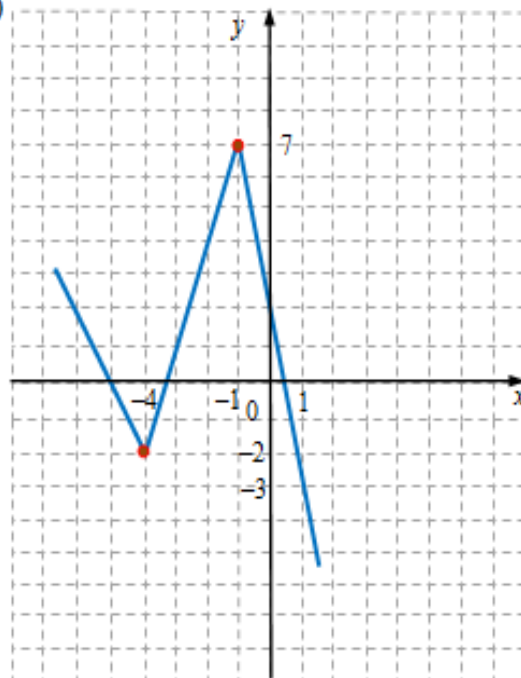


Диалог в группе:

1. Какое задание выполняли?
2. Как выполняли?

- 4) $(-6; 2); (-5; 0);$
 $(-4; -2); (-1; 7);$
 $(-1; 7); (1; -3)$

5)–6)



4) Записать выбранные значения x и вычисленные значения y как упорядоченные пары – координаты точек, принадлежащих графику $y = f(x)$;

5) Построить на координатной плоскости Oxy полученные точки;

6) Для каждого числового промежутка провести через построенные точки, соответствующую часть прямой – график $y = f(x)$ на этом промежутке.

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ



ДиАЛОГ в группе:

1. Какое задание выполняли?
 2. Как выполняли?
- Проверяем.
-У кого так число $-5,7$ не принадлежит промежутку?
Поставьте «+».
-У кого по другому?
Поставьте «?».
Подчеркните место, где несовпадение,
запишите номер эталона.
И т.д.

РАБОТА УЧЕНИКА Возможный вариант

$$1. -5,6 < x \leq 3,2,$$

$$a = -5,7; b = -5,5; c = 3,2; d = 3,3.$$

$$? \underline{-5,7} \in (-5,6; 3,2]; a \text{ лежит в промежутке} \textcircled{1}$$

$$? \underline{-5,5} \notin (-5,6; 3,2]; \textcircled{1}$$

$$+ \underline{3,2} \in (-5,6; 3,2]; c \text{ лежит в промежутке}$$

$$+ \underline{3,3} \notin (-5,6; 3,2]$$

Постановка цели и построение плана действий

УТОЧНЕНИЕ состава 2 групп

«+»

задание
более высокого
уровня



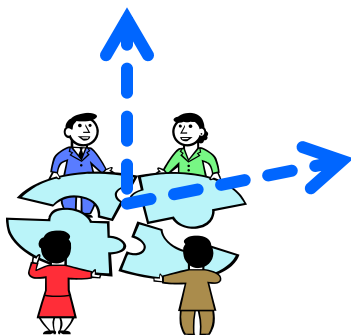
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
и / или
ИЗ УЧЕБНИКА

ПОДГОТОВИТЬ ОТВЕТЫ
для самопроверки

«?»

Работа над ошибками

Тренинг Самопроверка



1. Какие из чисел a , b , c и d расположены в промежутке:

$$-2,8 < x \leq 4,6, \quad a = -2,7; \quad b = -2,9; \quad c = 4,7; \quad d = 4,6.$$

2. Принадлежат ли графику кусочно-линейной функции точки A и B , если:

$$y = \begin{cases} -6x + 12, & \text{если } x \geq 3; \\ 4x - 18, & \text{если } x < 3. \end{cases} \quad A(4; -12), \quad B(2; 0).$$

3. Постройте график кусочно-линейной функции.

$$y = \begin{cases} 4 - x, & \text{если } x \geq -3; \\ 3x + 16, & \text{если } -6 \leq x < -3; \\ -5x - 32, & \text{если } x < -6. \end{cases}$$

ИЛИ

1. Нарисуй множество точек, удовлетворяющих данному неравенству:

а) $x \geq -2,8$; б) $x < -3,85$; в) $-3,85 \leq x < -2,8$.

Запиши для каждого числового промежутка два числа так, чтобы одно принадлежало ему, а второе нет.

ТРЕНИНГ

САМОПРОВЕРКА



ПЛАН

8. ОБОБЩЕНИЕ



САМОПРОВЕРКА
о подробному образцу



9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

ГЛАВА 5 • § 2 • 5.2.3. – УРОК РЕФЛЕКСИИ

Вариант 2

C-9

Обязательная часть.

1. Какие из чисел a , b , c и d расположены в промежутке:

$$-1,9 \leq x < 8,7, \quad a = -1,8; \quad b = -2; \quad c = 8,6; \quad d = 8,7.$$

2. Принадлежат ли графику кусочно-линейной функции точки $A(2; -19)$ и $B(-4; 5)$, если:

$$y = \begin{cases} 5x + 7, & \text{если } x \geq -2; \\ -11 - 4x, & \text{если } x < -2? \end{cases}$$

3. Постройте график кусочно-линейной функции.

$$y = \begin{cases} 4x - 5, & \text{если } x \geq 2; \\ x + 1, & \text{если } -2 \leq x < 2; \\ -15 - 7x, & \text{если } x < -2. \end{cases}$$



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Линейные и кусочно-линейные функции

УРОК 73_Р

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ РЕФЛЕКСИЯ

7 ____ Класс Фамилия, Имя _____ Группа № ____

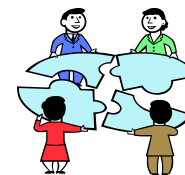


Понятия и способы действий	Знаю	Умею
Определение принадлежности чисел числовым промежуткам		
Способ определения принадлежности точки графику		
Построение графика линейной функции		
Построение графика кусочно-линейной функции		

Я ставлю себе отметку:

ДЗ: § 2 п.1, 2, 3 (повторить эталоны),
Доработка СР №9, доработка по № 228 (б), 226 (б, в) ИЛИ № 235 (а).
Всем: № 239 (1 по выбору - степени); 242 (2 по выбору - уравнения)
№ 246 (1 – по желанию – уравнения с выделением полного квадрата, формулы)
или № 247 (по желанию - вычисления)

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ НАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ



217 Найдите значение выражения:

а) $\frac{a^{32} \cdot a^{11} \cdot a^{15} \cdot (a^4)^7 \cdot (3a)^{22}}{(3a)^{10} \cdot (a^{64} : a^{21}) \cdot a^{42} \cdot (3a)^{11}} + 5a^0$ при $a = 2$;

б) $\frac{7^{56} \cdot (b^{36} : b^{21}) \cdot c^{15} \cdot c^{39} \cdot (bc)^{24}}{c^{12} \cdot b^{19} \cdot (b^{14} : b^9) \cdot (b^5)^3 \cdot (7c)^{55} \cdot c^{10}} - 9(bc)^0$ при $b = -0,4$; $c = -5$.

220 Решите уравнение:

б) $121 - y^2 = 0$;

г) $81 - (6a + 5)^2 = 0$;

е) $(2c - 3)^2 - (4c + 5)^2 = 0$.

222 Решите уравнение:

б) $y^2 - 2y - 35 = 0$;

г) $a^2 + 12a + 27 = 0$;

е) $c^2 - 4c - 77 = 0$.

221 б) Когда в магазине в течение месяца продали $\frac{5}{12}$ первоначального запаса картофеля, его осталось на 500 кг больше половины первоначального запаса. Сколько килограммов картофеля продали в этом месяце?

в) В городе N мужчины составляют $\frac{9}{10}$ от числа проживающих там женщин. Какую часть составляют мужчины от всего населения города N ?

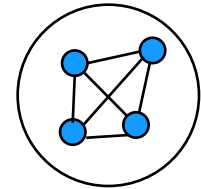


§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ

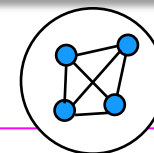
УРОК 74_ПСЗ



ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ урока ПСЗ:

- 1) СИСТЕМАТИЗАЦИЯ И ОБОБЩЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА
- 2) ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ СИСТЕМАТИЗИРОВАТЬ И ОБОБЩАТЬ ИЗУЧЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ЭТАЛОН



СИСТЕМАТИЗИРУЕМ ИЗУЧЕННОЕ:

ФУНКЦИИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

Функцией $y = f(x)$ называется правило f , по которому каждому элементу x из некоторого множества X ставится в соответствие единственный элемент y из множества Y . Множество X при этом называется **областью определения**, а множество Y – **областью значений** данной функции.

Обозначения:

x (независимая переменная, **аргумент**) $\in X$; y (зависимая переменная, **функция**) $\in Y$

Способы задания:

1. Словесное описание. 2. Таблица. 3. Формула (аналитический способ). 4. График.

Изученные виды функций

Линейная функция

Функция вида $y = kx + b$, где k и b – произвольные числа называется **линейной функцией**.

При $b = 0$ линейная функция является **прямой пропорциональностью** (задается формулой $y = kx$).

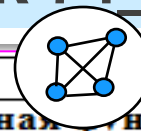
Кусочно-линейная функция

Если область определения функции может быть разбита на конечное число непересекающихся числовых промежутков, объединение которых дает всю область определения, и на каждом из этих промежутков функция линейная, то функция называется **кусочно-линейной**.

§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74 ПСЗ



Графики изученных функций

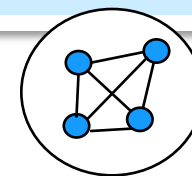
Линейная функция	Прямая пропорциональность	Кусочно-линейная функция
<p>Графиком является <u>прямая</u>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать два различных значения x: x_1 и x_2. 2. Вычислить значение $y_1 = kx_1 + b$; вычислить значение $y_2 = kx_2 + b$. 3. Отметить на координатной плоскости Oxy точку <u>A</u> с координатами $(x_1; y_1)$ и точку <u>B</u> с координатами $(x_2; y_2)$. 4. Через точки <u>A</u> и <u>B</u> провести прямую. <p>ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ При $k = 0$, графиком является прямая $y = b$, параллельная оси <u>Ox</u>; При $k = 0, b = 0$, графиком является ось <u>Ox</u> При $b = 0$. Прямая пропорциональность.</p>	<p>Графиком является <u>прямая</u>, проходящая через $(0; 0)$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать некоторое значение $x_1 \neq 0$. 2. Вычислить значение $y_1 = kx_1$. 3. Отметить на координатной плоскости Oxy точку <u>A</u> с координатами $(x_1; y_1)$ и точку <u>O</u> с координатами $(0; 0)$. 4. Через точки <u>O</u> и <u>A</u> провести прямую. 	<p>Мы изучаем <u>кусочно-линейные функции</u>, графиком которых является <u>ломаная</u>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделить <u>непересекающиеся</u> числовые промежутки, составляющие всю область определения функции, на каждом из которых функция является <u>линейной</u>; для каждого числового промежутка выбрать два значения x, принадлежащих ему; 2. Вычислить значения y, соответствующие выбранным значениям x; 3. Записать выбранные значения x и вычисленные значения y как <u>упорядоченные пары</u> – координаты точек, принадлежащих <u>графику</u> $y = f(x)$; построить на координатной плоскости Oxy полученные точки; 4. Для каждого числового промежутка провести через построенные точки, соответствующую часть прямой – график $y = f(x)$ на этом промежутке.
<p>График линейной функции $y = kx + b$, где k и b – произвольные числа, может быть получен из графика функции $y = kx$ путём его параллельного переноса вдоль оси Oy на b единиц вверх, если b – положительно, или на b единиц вниз, если b – отрицательно.</p>		



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ



АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ и ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

№ 1 Разбить 17 карточек на четыре группы и дать каждой группе название

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ
ЗАВИСИМОСТЬ ФУНКЦИЕЙ

ОБОЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ

УСЛОВИЯ ЗАДАНИЯ ФУНКЦИИ

СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ НАХОЖДЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ
ФУНКЦИИ В НЕКОТОРОЙ ТОЧКЕ ПО ГРАФИКУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ
ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ КУСОЧНО-
ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЯМОЙ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ПРЯМАЯ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА
ФУНКЦИИ $y = kx$

СВОЙСТВА ГРАФИКА ПРЯМОЙ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА ФУНКЦИИ
 $y = kx + b$

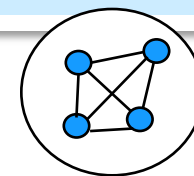
ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ЛИНЕЙНОЙ
ФУНКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО
ПЕРЕНОСА



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ



АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ и ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

№ 1 Разбить 17 карточек на четыре группы и дать каждой группе название

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ
ЗАВИСИМОСТЬ ФУНКЦИЕЙ

ОБОЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ

УСЛОВИЯ ЗАДАНИЯ ФУНКЦИИ

СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ НАХОЖДЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ
ФУНКЦИИ В НЕКОТОРОЙ ТОЧКЕ ПО ГРАФИКУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ
ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ КУСОЧНО-
ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЯМОЙ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ПРЯМАЯ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА
ФУНКЦИИ $y = kx$

СВОЙСТВА ГРАФИКА ПРЯМОЙ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ

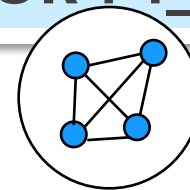
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА ФУНКЦИИ
 $y = kx + b$

ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ЛИНЕЙНОЙ
ФУНКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО
ПЕРЕНОСА



АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ и

ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

- Какие две группы можно объединить? Почему?
- Сравните алгоритмы построения линейной функции и прямой пропорциональности.
- Можно ли сказать, что при построении прямой пропорциональности и линейной функции вы пользуетесь одним и тем же алгоритмом?
- А чем похоже построение графика кусочно-линейной функции на построение графика линейной функции?.

№ 2 ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Составить **общий эталон**

по теме «Введение в теорию функций»

(каждый пробует сделать САМ)

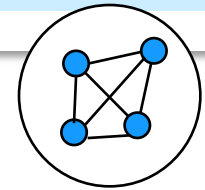
- В чем затруднение? Что не смогли сделать? Обсудите в группах затруднение (Не смогли составить общий эталон по теме «Введение в теорию функций» или не смогли обосновать свой ответ согласованным в классе эталоном (гипотеза))
- Причина? (Нет знаний о том, что включить в общий эталон, как построить такой общий эталон, чтобы он был компактным, понятным, включал в себя минимальные, но необходимые знания, как показать связь между изученными функциями)



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ



ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

Цель: Узнать ... и научиться ...

Средства (эталонны по теме, разбитые на 4 группы, таблица-заготовка)

Изученные виды функций		
Графики изученных функций		



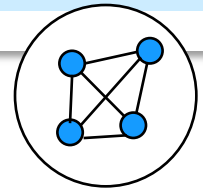
- Что должно быть размещено в каждой части таблицы?
- Почему в каком-то случае три столбика, а в каком-то – два?
- Какие эталоны надо будет отбирать? (Только необходимые.)
- Почему не все эталоны надо включать в общий эталон? (Удобство использования)



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ



ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

- План:**
1. Из каждой из четырех групп отобрать необходимые эталоны (вырезать их).
 2. Озаглавить строчки в первой части и столбики во второй и третьей части таблицы .
 3. Заполнить эталонами таблицу.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ

**АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ
ЗАВИСИМОСТЬ ФУНКЦИЕЙ**

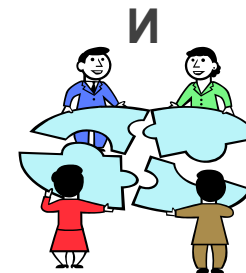
ОБОЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ

УСЛОВИЯ ЗАДАНИЯ ФУНКЦИИ

СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ ФУНКЦИИ

**АЛГОРИТМ НАХОЖДЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ
ФУНКЦИИ В НЕКОТОРОЙ ТОЧКЕ ПО ГРАФИКУ**

ФРОНТАЛЬНО



– Какие знания из первой группы вы включите в общий эталон?



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЯМОЙ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ПРЯМАЯ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА
ФУНКЦИИ $y = kx$

СВОЙСТВА ГРАФИКА ПРЯМОЙ
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

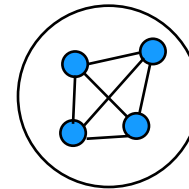
ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА ФУНКЦИИ
 $y = kx + b$

ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ЛИНЕЙНОЙ
ФУНКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО
ПЕРЕНОСА



– Какие знания из второй и третьей группы вы включите в общий эталон?



– Какие знания из четвертой группы вы включите в общий эталон?



ОПРЕДЕЛЕНИЕ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ
ФУНКЦИИ

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ КУСОЧНО-
ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ

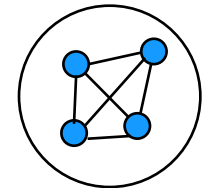


§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВОРЕНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ



№ 1

Обсуждение (**фронтально**):

– Сформулируйте, какие **связи** между функциями вы увидели в общем эталоне? (*Прямая пропорциональность – это та же линейная функция и все ее свойства есть у линейной функции, график линейной функции – прямая, график кусочно-линейной функции – части прямой – отрезки, соединенные в ломанную, три разных алгоритма построения функций имеют очень похожую структуру из-за того, что прямую строим по двум точкам ...*)



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

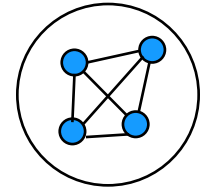
п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

№ 2

Обсуждение (в группах):



ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

Функцией $y = f(x)$ называется правило f , по которому каждому элементу x из некоторого множества X ставится в соответствие единственный элемент y из множества Y . Множество X при этом называется **областью определения**, а множество Y – **областью значений** данной функции.

Обозначения:

x (независимая переменная, **аргумент**) $\in X$; y (зависимая переменная, **функция**) $\in Y$

Способы задания:

1. Словесное описание. 2. Таблица. 3. Формула (аналитический способ). 4. График.

Изученные виды функций

Кусочно-линейная функция

Функция вида $y = kx + b$, где k и b – произвольные числа называется **линейной функцией**.

При $b = 0$ линейная функция является **прямой пропорциональностью** (задается формулой $y = kx$).

Линейная функция

Если область определения функции может быть разбита на конечное число непересекающихся числовых промежутков, объединение которых дает всю область определения, и на каждом из этих промежутков функция линейная, то функция называется **кусочно-линейной**.



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

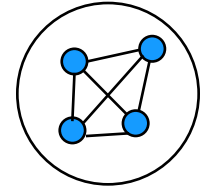
п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

№ 2

Обсуждение (в группах):



2. Используя общий эталон, определите, какое равенство задает функциональную зависимость и подчеркните его:

а) $x = 2$; б) $y = 4$

3. Задайте таблицей на отрезке $[-1; 3]$ с шагом 1 прямую пропорциональную зависимость, линейную функцию задайте графиком.

$y = 6 - x$

$y = 5x$

4. Из представленных функций выберите кусочно-линейную и постройте ее график.

$$y = -x - 4;$$

$$y = \begin{cases} x + 2, & \text{если } x \geq -4, \\ -x - 4, & \text{если } x < -4 \end{cases}$$

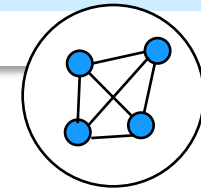
$$y = x$$



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем
и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

ПОДРОБНЫЙ ОБРАЗЕЦ

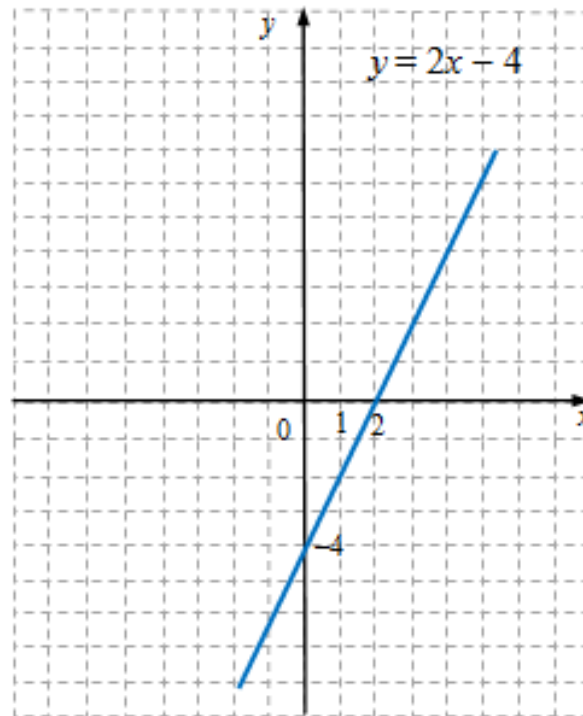
№ 1. Используя общий эталон, выполните задания.

1. Задайте линейную функцию $y = 2x - 4$ графиком и словесно.

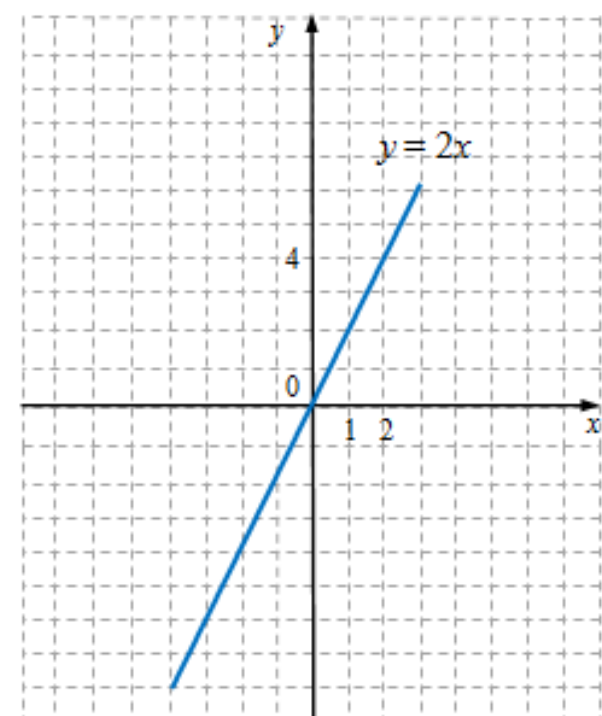
2. Задайте формулой прямую пропорциональную зависимость, график которой параллелен графику линейной функции из №1.

Постройте график этой функции.

1. $y = 2x - 4$



2. $y = 2x$



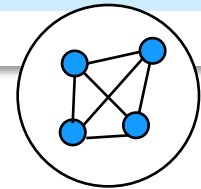
Каждому рациональному числу поставим в соответствие разность удвоенного данного числа и четырех.



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Какие функции мы знаем и что мы о них знаем

УРОК 74_ПСЗ



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ и ПОВТОРЕНИЕ

- 264** Постройте график прямой пропорциональной зависимости $y = kx$. Используя полученный график, построьте график линейной зависимости $y = kx + b$, если:
- а) $k = -1, b = 3$; б) $k = 4, b = -2$; в) $k = 2,5, b = -4$; г) $k = -1,5, b = 6$.

ДЗ: п.1-3, общий эталон,
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ К ГЛАВЕ 5
№ 264 (б, в);
№ 283;
№ 236 (а) (по желанию).

283 Постройте график кусочно-линейной функции:

$$y = \begin{cases} x - 5, & \text{если } x \geq 7; \\ -x + 9, & \text{если } 5 \leq x < 7; \\ x - 1, & \text{если } 3 \leq x < 5; \\ -x + 5, & \text{если } 1 \leq x < 3; \\ x + 3, & \text{если } -1 \leq x < 1; \\ -x + 1, & \text{если } x < -1. \end{cases}$$

236 Постройте графики функции $y = f(x)$:

а) $f(x) = |x + 5| - |x - 4|$;

- Какие цели ставили в начале урока?
- Смогли реализовать поставленные цели?
- Каковы причины возникших затруднений?
- С какими затруднениями не смогли справиться?



Вариант 1

Обязательная часть.

1. Зависимость y от x задана таблицей. Найдите ее область определения и область значений. Определите, является ли эта зависимость функцией. Постройте график этой зависимости:

x	-2	4	5	1	3
y	-2	1	-5	1	1

2. Функция задана формулой: $y = \frac{4x - 3}{5}$.

- Значение аргумента равно -2 . Найдите соответствующее ему значение функции;
- При каком значении аргумента, значение функции равно 9 .

3. Постройте график функции $y = 1,5x - 4$.

4. Найдите коэффициент пропорциональности и построьте график функции $y = kx$, если известно, что ему принадлежит точка $A(2, -6)$.

5. Не выполняя построение графика функции $y = 7 - 3x$, найдите координаты его точек пересечения с осями координат Ox и Oy .

Предметные: Тренировать умение определять, является ли зависимость функцией, строить графики прямой пропорциональности, линейной и кусочно-линейных функций, находить значения функций по заданным значениям аргумента и наоборот, находить точки пересечения графиков с осями координат.



§ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ и ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ

п. 1-3. Задачи для самоконтроля к главе 5:
подготовка к контрольной работе

УРОК 75_РТ

1. Подготовка к тренингу.  ПРОВЕРКА ДОМАШНЕЙ РАБОТЫ

ОБЩИЙ ЭТАЛОН

Понятие
Прямой пропорциональности

Алгоритм определения, является
ли зависимость функцией

Понятие
кусочно-линейной функции

Алгоритм построения графика
прямой пропорциональности

Понятие линейной функции

Алгоритм построения графика
линейной функции

Нахождение значение зависимой
переменной по формуле

Алгоритм построения графика
кусочно-линейной функции

Метапредметные: Тренировать умение анализировать собственную деятельность; проводить самоконтроль и коррекцию.

2. ТРЕНИНГ С САМОПРОВЕРКОЙ.



$T_{\approx} 15-20$ минут!

Задачи для самоконтроля к главе 5

Задачи для самоконтроля к главе 5

250 Зависимость y от x задана таблицей. Найдите её область определения и область значений. Определите, является ли эта зависимость функцией.

а)

x	-4	-1	0	2	5
y	-1	4	-1	9	6

б)

x	1	2	3	2	4
y	1	2	3	4	5

255 Функция задана формулой. Найдите её значения в точках x_1 , x_2 и x_3 .

а) $y = -3x + 4$; $x_1 = 0$; $x_2 = 2$; $x_3 = -2$; б) $y = 4x^3$; $x_1 = 0$; $x_2 = 1$; $x_3 = -2$.

259 Точка $A(p, q)$ принадлежит графику функции $y = kx$. Найдите коэффициент пропорциональности k и постройте график данной функции, если:

а) $p = 4$, $q = -1$; б) $p = -3$, $q = 7,5$; в) $p = -2$, $q = -8$.

2. ТРЕНИНГ С САМОПРОВЕРКОЙ.

T_{\approx} 15-20 минут!

Задачи для самоконтроля к главе 5

262 Постройте график функции $y = f(x)$.

а) $f(x) = -2x - 3$;

б) $f(x) = 0,5x + 4$;

в) $f(x) = 5 - 3x$.

266 Не выполняя построение графика функции $y = f(x)$, найдите координаты его точек пересечения с осями координат Ox и Oy :

а) $f(x) = 6x + 7$;

б) $f(x) = -3x + 5$;

в) $f(x) = 8x - 9$.

269 Определите, не строя график функции $y = f(x)$, проходит ли он через точку A :

а) $f(x) = |2x - 4|$, $A(1; -2)$;

б) $f(x) = |3x + 5| + 7$, $A(-4; 14)$.

267 Постройте график кусочно-линейной функции:

а)
$$y = \begin{cases} x + 5, & \text{если } x \geq -2; \\ -x + 1, & \text{если } x < -2; \end{cases}$$

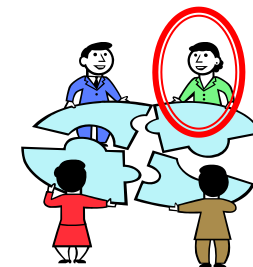


б)
$$y = \begin{cases} -2x + 5, & \text{если } x \geq 3; \\ -1, & \text{если } -1 \leq x < 3; \\ 2x + 1, & \text{если } x < -1. \end{cases}$$

3. ОБОЩЕНИЕ.

≈2-3 минуты! ИЛИ 5-8 минут

КАРТОЧКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ГРУППЫ



ФИ	Задания, выполненные правильно		Задания, в которых возникли затруднения		Вызвало затруднение				
					Места затруднений		Причины затруднений		
	ДЗ	ТЗ	ДЗ	ТЗ	ДЗ	ТЗ	ДЗ	ТЗ	
									ДЗ
1....									
2....									
3....									
4....									

Метапредметные: Тренировать умение анализировать собственную деятельность; проводить самоконтроль и коррекцию.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА с САМОПРОВЕРКОЙ

≈5-8 минут

№ 267 (а)

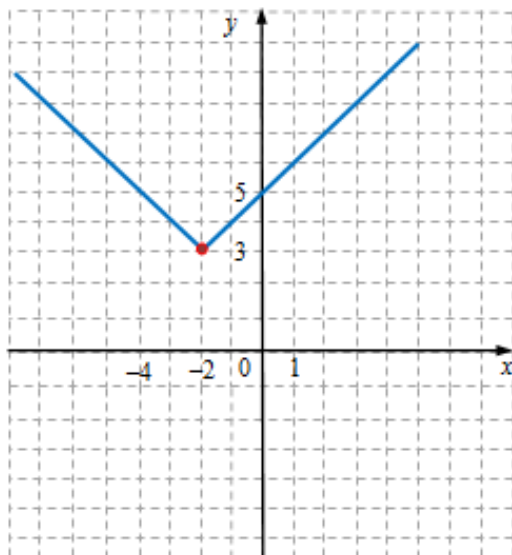
$$y = \begin{cases} x + 5, & \text{если } x \geq -2; \\ -x + 1, & \text{если } x < -2 \end{cases}$$

x	-4	-3
y	5	4

x	-2	0
y	3	5

$$X_1 = (-\infty; -2); X_2 = [-2; +\infty)$$

$(-4; 5); (-3; 4); (-2; 3); (0; 5)$



1) Выделить непересекающиеся числовые промежутки, составляющие всю область определения функции, на каждом из которых функция является линейной;

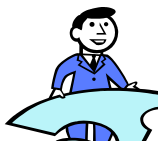
2) Для каждого числового промежутка выбрать два значения x , принадлежащих ему;

3) Вычислить значения y , соответствующие выбранным значениям x ;

4) Записать выбранные значения x и вычисленные значения y как упорядоченные пары – координаты точек, принадлежащих графику $y = f(x)$;

5) Построить на координатной плоскости Oxy полученные точки;

6) Для каждого числового промежутка провести через построенные точки, соответствующую часть прямой – график $y = f(x)$ на этом промежутке.



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

Предметные: 1) ... 2) Тренировать умение преобразовывать алгебраические суммы, складывать/вычитать многочлены, решать уравнения, применять формулы сокращенного умножения, решать задачи методом пропорций.

272 Решите уравнение:

а) $10,2 - (4,3x - 5,3) + 5,6 = 4,2x - (3,5 - 0,5x) + 0,8x - (3,9x - 4,8) + 0,7x$;

б) $(a + 8)^2 - 25 = 0$; в) $(3b - 9)^2 - 36 = 0$; г) $16(c + 6)^2 - 9c^2 = 0$.

273 Упростите выражение:

а) $8x^5 - 2y^4 - (6x^3y - 3x^2y^2 - 2xy^3) - (9x^5 + 4xy^3 - 4x^3y - y^4) - (-4x^3y + 3x^2y^2 - 2xy^3)$;

274 Смешали 700 г воды и 50 г сахара. Сколько воды надо добавить к этому раствору, чтобы получить раствор, концентрация сахара в котором 5%?

Пусть x г ($x > 0$) воды надо добавить.

	Масса, г	%
Р-р	$750 + x$	100%
Сахар	50	5%

$$\begin{cases} \frac{750+x}{50} = \frac{100}{5} \\ x > 0 \end{cases} \longrightarrow \boxed{x = ?}$$

Ответ: 250 г воды надо добавить.

ИЛИ



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

Предметные: 1) ... 2) Тренировать умение решать уравнения с модулем (пропедевтика), строить график с одним и двумя модулями.

270 Не выполняя построение графика функции $y = f(x)$, найдите координаты его точек пересечения с осями координат Ox и Oy :

а) $f(x) = |x + 7|$; б) $f(x) = |x - 11|$; в) $f(x) = |x - 3| + 2$; г) $f(x) = |9 - x| + 5$.

$$y = f(x), f(x) = |x + 7|$$

$$Ox: f(x) = 0; |x + 7| = 0 \Leftrightarrow x + 7 = 0 \Leftrightarrow x = -7; (-7; 0).$$

$$Oy: x = 0; f(x) = |0 + 7| = |7| = 7; (0; 7).$$

271 Постройте график функции $y = f(x)$.

а) $f(x) = |x - 6|$;

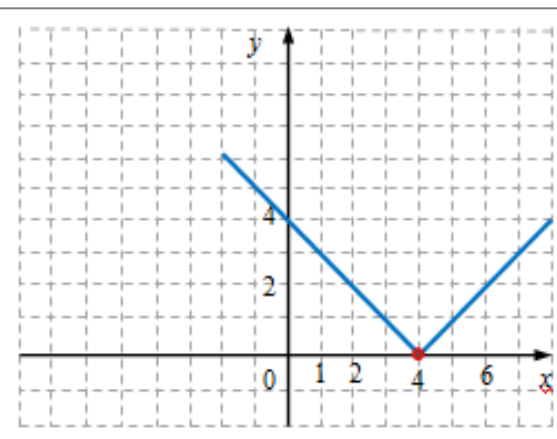


$$f(x) = |x - 4|$$

$$X_1 = (-\infty; 4); X_2 = [4; +\infty)$$

$$f(x) = \begin{cases} -x + 4, & \text{если } x < 4, \\ x - 4, & \text{если } x \geq 4. \end{cases}$$

$$(0; 4); (2; 2); (4; 0); (6; 2).$$



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

284 Постройте графики функции $y = f(x)$:

а) $f(x) = |x + 4| - |x - 5|$;



$$f(x) = |x + 4| - |x - 5|$$

$$X_1 = (-\infty; -4]; X_2 = (-4; 5); X_3 = [5; +\infty)$$

Если $x < -4$, то $f(x) = -(x + 4) + (x - 5) = -9$.

Если $x = -4$, то $f(x) = |-4 + 4| - |-4 - 5| = -9$.

Если $-4 < x < 5$, то $f(x) = +(x + 4) + (x - 5) = 2x - 1$.

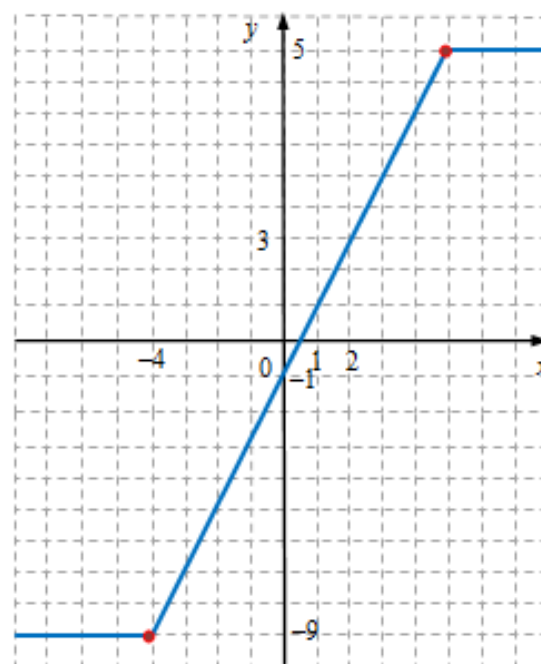
Если $x = 5$, то $f(x) = |5 + 4| - |5 - 5| = 9$.

Если $x > 5$, то $f(x) = +(x + 4) - (x - 5) = 9$.

$$f(x) = \begin{cases} -9, & \text{если } x \leq -4, \\ 2x - 1, & \text{если } -4 < x < 5, \\ 9, & \text{если } x \geq 5. \end{cases}$$

$$X_1 = (-\infty; -4]; X_2 = (-4; 5); X_3 = [5; +\infty)$$

$$(-8; -9); (-6; -9); (0; -1); (2; 3); (6; 9); (7; 9).$$



ДЗ: § 1, 2
(повторить
эталоны),
дорешить те
задания,
которые
вызвали
затруднения в
классе:

№ 250 (б),
255 (г),
259 (в),
262 (в),
266 (в),
268 (б).

У кого не было
затруднений:

№270 (г),
271 (г),
284 (б).

285 Докажите, что $a^5 - 5a^3 + 4a$ делится на 120 при любом целом a .

УРОК ОБУЧАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

УРОК 76-77_ОК

1 урок

УРОК КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

2 урок

УРОК САМОПРОВЕРКИ

Выполнение контрольной работы
Самооценка по известным критериям

По структуре
урока рефлексии

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

ГЛАВА 5 • § 1 • § 2 – ОБУЧАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

Критерии оценивания контрольной работы

	Количество баллов за каждое задание	Отметка
Обязательная часть	1. 4 балла; 2. 4 балла; 3. 4 балла; 4. 5 баллов; 5. 5 баллов.	«5» – 21–22 балла; «4» – 17–21 баллов; «3» – 11–16 баллов.
Дополнительная часть	1. 6 баллов; 2. 5 баллов.	«5» – 10 – 11 баллов; «4» – 8 – 10 баллов.

Ш Задания, отмеченные звездочкой, выполняются учащимися при планировании уроков алгебры 4 часа в неделю.

Уравнением называют равенство, содержащее переменную, значение которой надо найти.

Корнем уравнения называется значение переменной, при подстановке которой в уравнение получается верное числовое равенство.

Решить уравнение – это значит найти все его корни или доказать, что корней нет.



Решить уравнение – это значит найти множество его корней.

Известные способы решения уравнений

- 1) Использование правил нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.
- 2) Упрощение выражений в записи уравнения.
- 3) Правило «весов».
- 4) Метод проб и ошибок.
- 5) Метод перебора.
- 6) Основное свойство пропорции («перекрестное» правило).
- 7) Правило переноса слагаемых.

6 класс



7 класс

8. Разложение многочлена на множители, когда в правой части уравнения – 0.

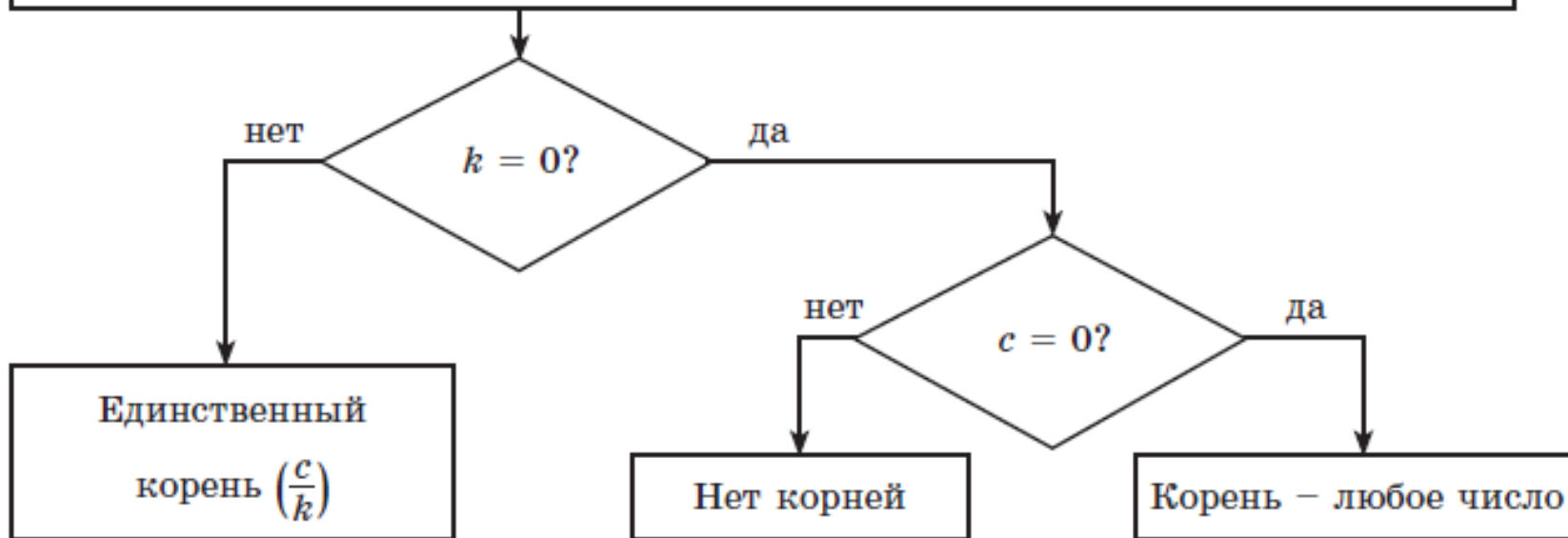
9. Замена переменной.

КАКОЙ ЭТАЛОН БУДУТ ОТКРЫВАТЬ УЧАЩИЕСЯ

ЭТАЛОН

Алгоритм решения линейного уравнения с одной переменной

Записать линейное уравнение в виде $kx = c$, где $k, c \in \mathbb{Q}$



АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

1. ПОВТОРИТЬ ИЗВЕСТНЫЕ ЗНАНИЯ

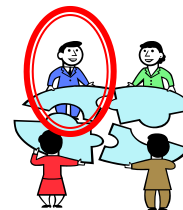
а) $x + 5 = 2$; б) $5p - 3 = 17$; в) $9m = 27$

ПЛАН ОТВЕТА ГРУППЫ:

- а) что такое уравнение;
- б) что значит решить уравнение;
- в) как доказать, что число является корнем уравнения
- г) какие способы решения уравнений известны

Фиксируются уточненные эталоны или новые эталоны

ФРОНТАЛЬНО





§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 78_ОНЗ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

1. ПОВТОРИТЬ ИЗВЕСТНЫЕ ЗНАНИЯ

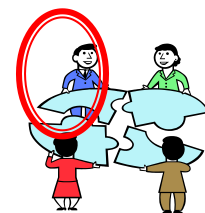
Уравнение – равенство, содержащее переменную.

Если равенство верно при любых значениях входящих в него букв или если это верное числовое равенство, то его называют **тождеством**.

Равенства, верные лишь при некоторых значениях букв, называются **уравнениями**.

*Решить уравнение – это значит найти все значения входящих в него переменных, при которых равенство становится тождеством, или показать, что таких значений нет. Значения переменных, которые обращают уравнение в тождество, называют **корнями уравнения**.*

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ



288 1) Решите уравнения:

$$x + 5 = 2; \quad 7 = 8 - y; \quad 4m = 36; \quad n : 3 = 9; \quad 5p - 3 = 17.$$

Какими правилами равносильных преобразований вы пользовались при решении этих уравнений?

2) Дайте определение равносильных уравнений и равносильных преобразований уравнений. Сравните свои определения с определениями 1 и 2 на с. 62–63 учебника.

§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 78_ОНЗ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ



Определение 1. Два *уравнения равносильны*, если корни первого уравнения являются корнями второго уравнения, а корни второго уравнения являются корнями первого уравнения.

Определение 2. Преобразование уравнения называют *равносильным*, если оно приводит к уравнению, равносильному данному.

Правила равносильных преобразований уравнений

1. Если к обеим частям уравнения прибавить или вычесть одно и то же число, то получим уравнение, равносильное данному.
2. Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля, то получим уравнение, равносильное данному.
3. Слагаемое можно переносить из одной части уравнения в другую, меняя при этом его знак на противоположный (правило переноса).
4. Для преобразования уравнений можно использовать изученные свойства чисел и действий с одночленами.



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 78_ОНЗ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

289 Используя правила равносильных преобразований, докажите, что все приведённые ниже уравнения равносильны между собой:

$$5x = 36 - 7x; \quad x : 0,5 + 11 = x + 14; \quad 18x - 3 - 12x + 2 = 2 + 4x + 3.$$

290 Равносильны ли уравнения?

а) $6x + 5 = 0$ и $6x = -5$;

д) $x(4 - x) = 0$ и $x - 4 = 0$;

б) $2y - 1 = 0$ и $y = -0,5$;

е) $y^2 = 9$ и $(y - 3)(y + 3) = 0$;

в) $2 - 2z = 0$ и $2x - 2 = 0$;

ж) $z(z - 7) = 0$ и $y(y + 3) = 0$;

г) $-4z - 1 = 0$ и $1 - 4y = 0$;

з) $z(z + 5) = 0$ и $x(x + 5) = 0$.

§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 78_ОНЗ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

291 1) Запишите в общем виде уравнения:

$$x + 6 = 0; \quad -2x = 0; \quad 0,3x - 5 = 0.$$

Как вы предложили бы назвать уравнения данного вида? Почему? Дайте определение уравнений указанного вида.

2) Сравните свое определение с определением 3 на с. 63 учебника.

Определение 3. *Линейным уравнением с одной переменной x называется уравнение, которое имеет вид $kx + b = 0$, где k, b – некоторые числа.*

293 1) Решите линейные уравнения. Какие случаи могут возникнуть при их решении?

$$4x - 13 - 8x = -1; \quad 8x - 24 - 3x = 5x + 6; \quad 9 - x + 7 + 4x = 3x + 16.$$

↓
1 корень

↓
нет корней

↓
 $x \in \mathbb{Q}$

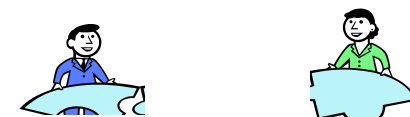
2) Используя результаты предыдущего задания, решите в общем виде линейное уравнение $kx + b = 0$, где $k, b \in \mathbb{Q}$, и предложите свой алгоритм решения произвольного линейного уравнения с одной переменной.

3) Сравните свое решение и алгоритм с таблицей и алгоритмом, приведёнными в учебнике на с. 64.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

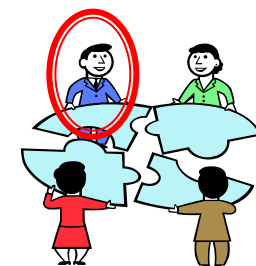
РЕШИТЕ ЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ $kx + b = 0$
С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ x , если $k, b \in \mathbb{Q}$



КАЖДЫЙ
САМ



- Какие затруднения могут возникнуть при выполнении задания?
- Что не сможете сделать?



ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ → ЗАТРУДНЕНИЕ

ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ

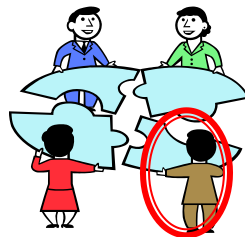
-Какое задание выполняли?

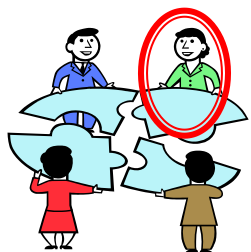
-Определите место – **ЧТО** не получается сделать?

-Определите причину возникшего затруднения – **ПОЧЕМУ** не получается выполнить?

ВОЗМОЖНЫЙ ОТВЕТ ГРУППЫ

- 1) Надо было решить линейное уравнение в общем виде;
- 2) не понятно, как зависит решение уравнения от значений входящих букв k и b ;
- 3) Не знаем алгоритма решения линейных уравнений в общем виде.





ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

Цель: Узнать алгоритм решения линейного уравнения в общем виде и научиться применять его

Средства (определение линейного уравнения, правила равносильных преобразований, блоки схемы для эталона)

План:

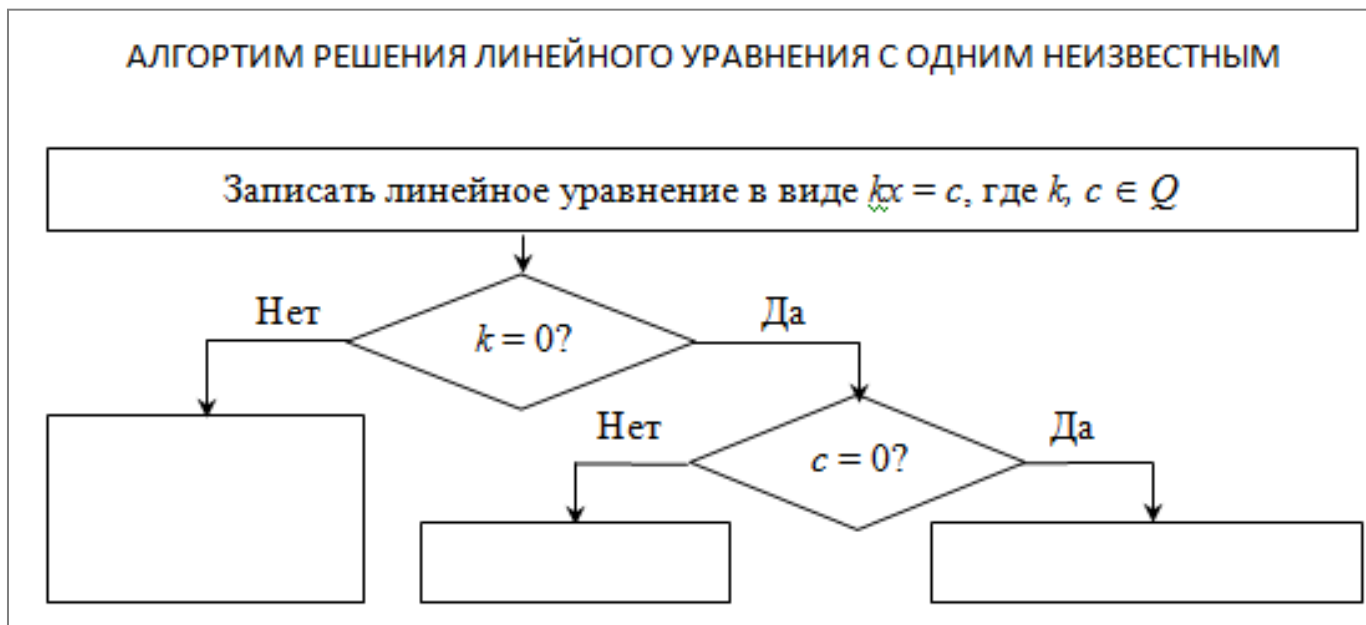
1. Выписать, какие значения могут принимать k и b .
2. Для каждого случая найти x , используя правила равносильных преобразований.
3. Сформулировать алгоритм решения линейных уравнений.

1. А. $k \neq 0$ и b – любое число; Б. $k = 0$ и $b \neq 0$; В. $k = 0$ и $b = 0$.

2. А. одно решение ; Б. нет решений; В. $x \in \mathbb{Q}$.

ДОГОВОРИТЬСЯ: $kx + b = 0 \Leftrightarrow kx - c = 0 \Leftrightarrow kx = c$.

3. Блоки схем:



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 78_ОНЗ

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

ФРОНТАЛЬНО В ГРУППАХ САМ)

297 Решите уравнение:

а) $3x + 42 + 7x = 15x - 68 + 10;$

Ответ: {20}.

б) $-35y + 8 + 30y = 47 - 20y - 39;$

Ответ: {0}.

в) $-2z + 225 + z - 50 = 100 - z;$

Ответ: \emptyset .

г) $7a + 6 - 5a = 4 - 3a + 1 - a;$

Ответ: $\{-\frac{1}{6}\}$.

д) $10b - 24 - 2b + 18 = -b + 9;$

Ответ: $\{1\frac{2}{3}\}$.

е) $-12c - 9 + 8c = 15 - 4c - 6;$

Ответ: \emptyset .

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ НАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

301 Найдите корни уравнения:

а) $x - (5 - x) = 3;$

310 Решите уравнение:

а) $\frac{5x - 4}{2} = \frac{16x + 1}{7};$

304 Составьте уравнение и решите задачу:

г) В четырёх подъездах дома живут 128 человек. Известно, что в первом подъезде живёт на 12 человек больше, чем во втором, и на 15 человек меньше, чем в третьем. В четвёртом подъезде живёт в 2 раза больше людей, чем в первом. Сколько человек живёт в каждом из этих подъездов?

320 Какое число можно подставить вместо b , чтобы корнем уравнение было целое число?

а) $\frac{x + 1}{2} = b;$

б) $\frac{5y - 3}{3} = b;$

в) $b(z + 4) = 15;$

г) $b(t - 2) = 0,5.$

$x + 1 = 2b$

b – любое

$y = 0,6(1 + b)$

$1 + b = \frac{5}{3} \Leftrightarrow b = \frac{2}{3}$

$\pm 3, \pm 5, \pm 15$

$\pm 0,01; \pm 0,05; \pm 0,1; \pm 0,5$



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ НАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

325 Прочитайте высказывания и сформулируйте высказывания, обратные данным. Определите истинность первоначальных высказываний и обратных к ним. Для ложных высказываний постройте их отрицания.

1) $(x - 3)(x - 5) = 0 \Rightarrow x = 5$ или $x = 3$;

4) $|x| > 7 \Rightarrow x > 7$;

2) $y^2 = 49 \Rightarrow y = 7$;

5) $|x| \leq 6 \Rightarrow -6 \leq x \leq 6$;

3) $z^3 = -64 \Rightarrow z = -4$;

6) $a > b \Rightarrow b < a$.

329 Разложите многочлен на множители:

а) $x^4 - x^3 + x - 1$;

д) $b^3 + 8c^3 + b^2 - 2bc + 4c^2$;

б) $y^3 + 27 + 7y^2 + 21y$;

е) $d^3 - 4d^2 - 12d + 27$;

в) $z^5 + z^3 - z^2 - 1$;

ж) $m^3 - n^3 - 6m^2 - 6mn - 6n^2$;

г) $a^3 - a^2 - 9a + 9$;

з) $p^3 - 8p^2 - 32p + 64$.

ДЗ: § 1, п.1 (повторить эталоны),

№ 334 (а,в), 335 (а, б); 349 (а - задача), 350 (а, б) – по желанию

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ



Подготовить вопросы и выслать
до 20 февраля
(О.В. Баханова bakhanova@sch2000.ru).

7 класс:

Глава 6. Введение в теорию линейных уравнений и неравенств

§ 1, 6.1.1–6.1.3

§ 2, 6.2.1–6.2.2

**Желательно
на консультации
работать
с учебником**

**Консультация № 13
20 февраля
ОФФЛАЙН**



БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



www.sch2000.ru

Телефон
+7 (495) 797-89-77

E-mail:
info@sch2000.ru



**КОМАНДА ИНСТИТУТА
СИСТЕМО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**