



*«Всякая хорошо решённая задача
доставляет умственное наслаждение».*

(Герман Гессе)



Сказка про деда-Равняло

Жил в избушке на лесной опушке дед по прозвищу Равняло, со своим маленьким внучком Равнялкой. Любил он с числами подшучивать. Возьмет дед выстроит по обе стороны от себя числа, соединит их знаками, а самые резвые в скобки возьмет, но следит, чтобы одна часть равнялась другой. Как-то раз решил дед-Равняло усложнить задачу своему внучку Равнялке. Выстроил он опять по обе стороны от себя числа, соединил их знаками, самые резвые в скобки взял, да только на этот раз спрятал он два числа, одно под маской «икс», другое – под «игрек». И снова просит своего Равнялку найти эти числа. Долго думал маленький Равнялка, перегонял числа то в одну сторону, то в другую, ничего не выходило, не мог он найти решение. Решил, наконец, помощи у деда просить. Дед у него был опытным в своем деле и, конечно же, помог внучку решить такую сложную задачу.





**Решение задач составлением
систем линейных уравнений
с двумя переменными**





*Она нужна, чтобы не говорить глупостей...

*Когда одно вытекает из другого...

*Бывает математическая, а бывает женская...

Логика



Оценочный лист

Группы	Фамилия Имя обучающегося						Всего баллов	Оценка по итогам урока
		«Оперативное совещание» - этапы решения задачи	«Меткий стрелок» - устный тест	«Следственный эксперимент» - задача у доски	«Следствие ведут знатоки» - работа в группах	«Сдача дел в архив» - проверка задач		
		Балл	Балл	Балл	Балл	Балл		
1 группа								
2 группа								
3 группа								
4 группа								
5 группа								
6 группа								



У с т н о

а) $\frac{2}{3}x - 6 = 0,$

б) $4x + 3x = 21,$

в) $4x = 5(x - 2).$





Задача 1. Фарш состоит из свинины и говядины в отношении 5:3. Сколько грамм нужно взять свинины и говядины, чтобы получить 1 кг фарша?





$$\text{a) } x + y = 10$$

$$\text{б) } \begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ 5x + 2y = 26 \end{cases}$$

Ответ: (4;3)



«Оперативное совещание»



1. Ввести переменную.

2. Составить систему уравнений по тексту задачи.

3. Решить систему уравнений.

4. Ответить на все вопросы задачи.

5. Записать ответ задачи.





Задача 2. Залетные галки садятся на палки. Если на каждую палку сядет по галке, то для одной галки не хватит палки. Если на палку сядет по две галки, то на одной не будет галок. Сколько торчало палок? Сколько летало галок?

	Система линейных уравнений				
	$\begin{cases} a_1x + b_1y + c = 0, \\ a_2x + b_2y + c = 0 \end{cases}$				



Основные этапы графического способа решения системы уравнений в MS Excel:

- 1. Построить таблицу значений x , и соответствующие ему значения двух функций.*
- 2. Выделить таблицу значений.*
- 3. С помощью мастера диаграмм построить графики двух функций.*
- 4. Найти точки пересечения двух графиков функций и записать ответ.*



«Меткий стрелок»

Тест. Ключ записать в тетрадь.



1. Выразить X через Y : $x + 3y = 6$

- a) $x = 6 - 3y$,
- b) $x = -6 - 3y$,
- c) $x = 6 + 3y$

2. Выразить Y через X : $2x - y = 3$

- a) $y = 3 - 2x$,
- b) $y = -3 + 2x$,
- c) $y = 3 + 2x$.

3. Потеряли решение системы уравнений

$$\begin{cases} x+y=20, \\ 0,5x+y=0 \end{cases}$$

- a) $(-40; -20)$
- b) $(-40; 20)$,
- c) $(40; -20)$

4. Результат сложения уравнений $x + 5y = 7$, $3x - 2y = 4$ равен:

- a) $4x - 3y = 11$,
- b) $4x + 7y = 11$,
- c) $4x + 3y = 11$

5. Нет такого способа решения системы уравнений:

- a) сложения,
- b) умножения,
- c) графический.

Ключ: 1-а, 2-б, 3-с, 4-с, 5-б.

5 – оценка «5»

4 – оценка «4» и т.д.



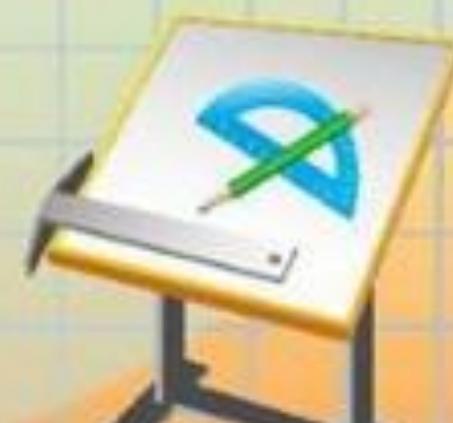


«Следственный эксперимент»

Задача 3.

Как-то лошадь и мул вместе вышли из дома,
Их хозяин поклажей большой нагрузил,
Долго-долго тащились дорогой знакомой,
Из последней уже выбиваясь сил.
«Тяжело мне идти» – лошадь громко стонала.
Мул с иронией молвил (нес он тоже немало)
«Неужели, скажи, я похож на осла?
Может, я и осел, но вполне понимаю:

Моя ноша значительно больше твоей.
Вот представь: я мешок у тебя забираю,
И мой груз стал в два раза, чем твой, тяжелей.
А вот если тебе мой мешок перебросить,
Одинаковый груз наши спины б согнул»
Сколько ж было мешков у страдальцы-лошади?
Сколько нес на спине умный маленький мул?



Заполните таблицу



Две неизвестные величины	Было	Когда мул забрал мешок, стало	Когда мул отдал мешок, стало
Поклажа, которую несла лошадь			
Поклажа, которую нес мул			
1 уравнение			
2 уравнение			



Физминутка





«Следствие ведут знатоки»

самостоятельная работа в группах, решение разноуровневых задач.

1. «Старинные задачи по элементарной математики»
(1балл)

2. Из рассказа А.П.Чехова «Репетитор» (1балл)

3. Из «Курса алгебры»
(2балла)

4. Задача про индюков и жеребят (2балла)

5. Задача про сына и отца
(3балла)

6. Задача про учителя и тетрадные листы (3балла)

7. Задача о пристанях (4балла)

8. Задача об автобусе и поезде
(4балла)

9. Задача о Незнайке (5баллов)

10. Задача о девочках и мальчиках (5баллов)

11. Задача об уборке картофеля (подготовка к ОГЭ) (5баллов)





1) 1балл: Из книги «Старинные задачи по элементарной математике» В.Д. Чистякова – задача из китайского трактата «Девять отделов искусства счета», составленного в глубокой древности: «5 волов и 2 барана стоят 11 таэлей, а 2 вола и 8 баранов стоят 8 таэлей. Сколько стоят отдельно вол и баран?»

(вол стоит 2таэля, баран стоит 0,5 таэля)





2) 1балл: Из рассказа А.П.Чехова «Репетитор»: репетитор Зиберов диктует Пете задачу: «Купец купил 138 аршин черного и синего сукна за 540 рублей. Спрашивается, сколько аршин купил он того и другого, если синее сукно стоило 5 рублей за аршин, а черное- 3 рубля?»

(синего сукна-63 аршина, 75 аршин черного).





3) 2 балла: Из «Курса алгебры» известного русского математика А.Н. Страннолюбского (1868 год), который был домашним учителем Софьи Ковалевской: «Некто на вопрос о возрасте двух его сыновей отвечал: «Первый мой сын втрое старше второго, а обоим им вместе столько лет, сколько было мне 29 лет тому назад; мне теперь 45 лет». Найдите лета обоих сыновей».

(старшему-12 лет, младшему – 4года) .





4) 2 балла:

По тропинке вдоль кустов
Шло одиннадцать хвостов.
Насчитать я также смог,
Что шагало тридцать ног.
Это вместе шли куда-то
Индюки и жеребята.
А теперь вопрос таков:
Сколько было индюков?
Спросим также у ребят:
Сколько было жеребят?
Ты сумел найти ответ?
Желаю удачи, всем привет.

*(7 индюков,
4 жеребёнка).*





5) 3 балла: «Сын моложе отца на 24 года. Через 5 лет отец будет старше сына в 4 раза. Сколько лет отцу? Сколько лет сыну?»

(Отцу 27 лет, сыну 3 года)





6) 3 балла: «Учитель приготовил тетрадные листы для проведения контрольной работы. Если учитель даст каждому ученику по 2 листа, то 12 листов будут лишними, а если даст каждому по 3 листа, то 16 листов не хватает. Сколько учеников в классе? Сколько листов подготовил учитель?»

(28 учеников. 68 листов)





7) 4 балла: «Расстояние между двумя пристанями равно 84 км. Это расстояние катер по течению проплыл за 3 часа, а против течения за 3,5 часа. Найти собственную скорость катера и скорость течения»

*(Собственная скорость катера 26 км/ч,
скорость течения 2 км/ч)*





8) 4 балла: «За 3 ч автобус преодолевает такое же расстояние, какое проедет поезд за 2ч. Туристы ехали 4 ч на автобусе и 3 ч на поезде, а всего они проехали 408 км. Найти скорость автобуса и скорость поезда»

(скорость автобуса 48 км/ч, поезда-72 км/ч)





9) 5 баллов: «Когда Незнайка первый раз подсчитал в классе носы девочек и уши мальчиков, то их оказалось 41. Когда он во второй раз подсчитал уши девочек и носы мальчиков, то их оказалось 43. Сколько в классе мальчиков? Сколько девочек?»

(Мальчиков - 13, девочек - 15).





10) 5 баллов: « $\frac{1}{3}$ девочек и $\frac{1}{4}$ мальчиков, участвовавших в хоре, пели громко, а остальные делали вид, что поют. Мальчиков и девочек, которые пели громко, было всего 8, причём девочек на 2 больше, чем мальчиков. Сколько девочек и сколько мальчиков участвовало в хоре?»

(Девочек -15, мальчиков - 13)





11) 5 баллов: Две бригады были заняты на уборке картофеля. Первая бригада за 5ч работы убрала картофеля столько же, сколько вторая бригада за 7ч. Сколько центнеров картофеля убрала первая бригада, если за 1ч она убирала на 16 ц больше, чем вторая бригада?

56 центнеров





«Следствие ведут знатоки»

самостоятельная работа в группах,
решение разноуровневых задач

№ группы	Рейтинг «раскрытых дел»
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Рефлексия



*Вы научились решать задачи с помощью систем линейных уравнений?

*Какой метод решения задач вам больше понятен (понравился)...

*Что понравилось на уроке...

*Как вы оцениваете свою работу на уроке?



**Урок окончен,
спасибо всем!**

