

Методика “взаимообмена заданиями”

Методика предназначена для обучения решению стандартных, типовых задач.

1. Задания

Задание представляет собой два однотипных упражнения, задачи или вопросы. Каждое задание имеет свой номер. Удобно задания нумеровать буквами и цифрами. Буквы - для обозначения разделов, а цифры - для обозначения номера задания в каждом разделе. Целесообразно задания оформлять на специальных карточках.

Приведём пример двух разных заданий из раздела “Решение неравенств”. Условно этот раздел обозначим как РН.

Задание РН1

Решить неравенства:

$$а) \quad \frac{2}{1-2x} > \frac{3}{x+5}$$

$$б) \quad \frac{3}{x+2} > \frac{5}{2-x}$$

Задание РН 2

Решить неравенства:

$$а) X^2 + X - 2 > X$$

$$б) X^2 + 5X + 4 > X + 2$$

2. Основной приём

Предположим, что один из учеников, например, Иванов знает правильное решение всех задач РН 1, а другой ученик, например, Петров, знает правильное решение всех задач РН 2. Тогда, работая в

паре, они могут обмениваться заданиями. Обмен заданиями осуществляется следующим образом.

Иванов учит Петрова, как решать задачу “а” из РН 1, заново перерешивая эту задачу. При этом, если есть необходимость, он даёт теоретическую консультацию, отвечает на все вопросы Петрова. Записывать решение задачи и все необходимые формулы он может прямо в тетрадь Петрова.

Затем, таким же образом, Петров объясняет, учит Иванова тому, как решается задача “а” из РН 2. Далее Петров приступает к самостоятельному решению задания “б” из РН 1, а Иванов - к самостоятельному решению задания “б” из РН 2. Напомним, что задача “б” каждого задания того же типа (т. е. решается таким же образом), что и задача “а” этого задания.

Наконец, проверив друг у друга правильность решения задач, напарники расходятся. На этом работа в данной паре заканчивается.

3. Методика “взаимообмена заданиями”.

Предположим, что 6 учащихся, например, Петров, Иванов, Степанов, Озеров, Попов, Кузнецов приступают к выполнению заданий из раздела “Решение неравенств” (РН). Предположим также, что для этого раздела составлены 6 заданий: РН1, РН2, РН3, РН4, РН5, РН6.

Работа организуется следующим образом. Для координации работы составляется таблица учёта (см. таблицу 1)

Таблица 1

	РН1	РН2	РН3	РН4	РН5	РН6
Петров	.					
Иванов		.				
Озеров			.			
Степанов				.		
Попов					.	
Кузнецов						.

Все шесть заданий распределяются между учениками. Каждому даётся по одному заданию и делается отметка об этом в таблице учёта. Например, если Озерову поручено выполнять РН3, то перед

фамилией Озерова под номером РН3 ставится точка. Из таблицы 1 видно, что Степанову поручено задание РН4, а Кузнецову - РН6.

Далее начинается так называемый “запуск” раздела. Он заключается в следующем. Преподаватель индивидуально, каждому по очереди объясняет, как решается задача “а” из того задания, которое должен выполнять ученик, даёт необходимую теоретическую консультацию, записывая решение прямо в тетрадь ученика. Каждый ученик решает задачу “б” из своего задания самостоятельно.

Ученик, решивший задачу “б” своего задания, проверяет правильность решения у преподавателя. После этого ему ставится знак “+” в соответствующем месте в таблице учёта. Например, если Озеров решил правильно задачу “б” из задания РН 3, то перед его фамилией под РН 3 ставится вместо “.” - “+”.

Таким образом, через некоторое время таблица учёта будет выглядеть следующим образом (см. таблицу 2):

Таблица 2

	РН1	РН2	РН3	РН4	РН5	РН6
Петров	+					
Иванов		.				
Озеров			+			
Степанов				+		
Попов					+	
Кузнецов						.

Из этой таблицы видно, что Петров выполнил задание РН1, Озеров - РН3, Степанов - РН4, Попов - РН5, Иванов и Кузнецов продолжают работать соответственно над заданиями РН 2 и РН6.

“Запуск” раздела считается законченным, если каждое задание раздела выполнено хотя бы одним учеником. Из данной таблицы видно, что “запуск” не осуществлён, т. к. никто не выполнил задания РН2 и РН6. После того, как Иванов выполнит задание РН2, а Кузнецов РН 6 “запуск” будет осуществлён.

Далее, чтобы выполнить остальные задания, учащиеся работают друг с другом в паре, обмениваясь, как это было описано выше в пункте “Основной приём”.

Координируется эта работы следующим образом. Из таблицы 2 видно, что Иванов и Озеров, работая в паре, могут обмениваться заданиями РН 1 и РН 3. Следовательно, им поручается обменяться,

при этом в таблице учёта перед фамилией Петров по д номером РН 3 ставится точка, а перед фамилией Озеров точка ставится под номером РН1.

Таким же образом поручается Степанову и Попову обмениваться заданиями Рн 4 и РН 5, а на таблице учёта соответствующие места отмечаются точками. Если работа в паре заканчивается, то вместо точек ставится “+”.

Таким образом, точки в таблице означают, что ученик работает над заданием, а знак “+” означает, что ученик выполнил задание и может (а при необходимости обязан) обменяться с другим.

Через некоторое время таблица учёта может выглядеть примерно следующим образом (см. таблицу 3):

Таблица 3

	РН1	РН2	РН3	РН4	РН5	РН6
Петров	+		+			
Иванов		+	.			
Озеров	+		+			
Степанов				+	+	
Попов	+			+	+	
Кузнецов		.				+

Далее работу можно продолжать, например, так: Петров и Степанов будут обмениваться заданиями РН3 и РН5, а Озеров и Попов будут обмениваться заданиями РН1 и РН4. При этом, как видно из таблицы 3, Иванов и Кузнецов не закончили работу в паре. Следовательно, они будут продолжать работу в паре, обмениваясь заданиями РН2 и РН6.

Продолжая работать таким образом, каждый из учащихся выполняет все 6 заданий из раздела РН.

4. Организация занятий.

Предположим, изучаемая программа состоит из разделов А, В, С, Д, Е.

Предположим также, что разделы А, В и С не зависят друг от друга, раздел Д зависит от раздела А, раздел Е зависит от раздела В. Это означает, что к изучению раздела Д можно приступить после изучения раздела А.

Работу в учебном коллективе можно организовать следующим образом. Одна подгруппа учеников приступает к выполнению заданий раздела А. Количество членов этой подгруппы зависит от числа заданий из раздела А. Целесообразно, чтоб число учеников подгруппе равнялось числу заданий в разделе А. Преподаватель запускает в этой подгруппе раздел А

Далее образуется вторая подгруппа учеников, в которой преподаватель запускает раздел В, потом в третьей подгруппе запускается раздел С. Если после этого ещё остались ученики, не задействованные в работе, то можно образовать 4-ую группу и запустить в ней раздел А и т. д. Таким образом, все ученики подключаются к выполнению определённых разделов.

Далее из освободившихся учеников, т. е. из тех, кто выполнил все задания своих разделов, образуется новая подгруппа, которая приступает к выполнению заданий из очередного раздела. Таким образом, подгруппы постоянно перестраиваются.

При образовании подгруппы и запуске очередных разделов в подгруппах необходимо учитывать зависимость между разделами. Например, для выполнения заданий из раздела Д необходимо формировать подгруппу из учеников, которые выполнили все задания раздела А.

Каким образом вести учёт и координировать работу в отдельных подгруппах при выполнении заданий определённых разделов, описано в пункте “Методика “взаимообмена заданиями”. Отметим, что ведение учёта и координацию работы целесообразно поручить одному из учеников из данной подгруппы.

Для координации работы всех групп составляется общая, наглядная для всех, таблица учёта. Например, такая таблица может выглядеть следующим образом (см. таблицу 4):

Таблица 4

	А 1 2 3 4 5 6	В 1 2 3 4 5 6	С 1 2 3 4 5 6	Д 1 2 3 4 5 6	и т. д
Петров	+ + + + + +			+ + + + + +	
Иванов			+ + + + + +		
Озеров		+ + + + + +			
Степанов	+ + + + + +				
Попов		+ + + + + +			
Кузнецов	+ + + + + +		+ + + + + +		
Волков	+ + + + + +				
Зайцев		+ + + + + +			

Сидоров			+	+	+	+	+	+		
и т. д.										

Из этой таблицы видно, например, что Петров может приступить к изучению разделов В и С. Иванов и Озеров могут приступить к выполнению заданий из раздела А, но не могут взяться за раздел Д, т. к. он зависит от раздела А. К разделу Д могут приступить, например, Степанов и Волков, у которых есть задания из раздела А.

5. Подготовка учебного материала.

Необходимо структурировать изучаемую программу, поделив её на разделы так, чтобы можно было составить задания к каждому разделу с учётом следующих моментов:

- * в каждом разделе количество заданий не более 10 и не менее 6
- разные задания из одного раздела состоят из задач разного типа
- каждое задание одного раздела можно выполнять независимо от других заданий этого раздела.

Например, при составлении заданий по теме “Решение неравенств” алгебраические неравенства могут войти в один раздел, а тригонометрические в другой. При этом разделов с алгебраическими неравенствами может быть несколько.

Другой пример. При изучении темы “Тригонометрические тождества” можно в один раздел включить задания, требующие применения одной тригонометрической формулы, а задачи, требующие применения сразу нескольких формул можно собрать в другом разделе.

Далее нужно установить логическую зависимость между темами и определить возможные варианты прохождения тем.

6. Замечания

Предположим, что учебная группа состоит из 30 учеников. В первый день создаётся определённая сложность, которая связана с тем, что когда преподаватель запускает работу в одной подгруппе, остальные остаются без работы.

В этом случае из положения можно выходить по-разному. Например, можно для всех остальных учеников организовать самостоятельную работу по теме “Повторение материала, изученного за прошлый год”. Затем из тех, кто закончит работу, выделить подгруппу и запустить в ней следующий раздел.

Однако, иногда аналогичная ситуация создаётся, когда преподаватель запускает определённый раздел в одной подгруппе. Для осуществления “запуска” он должен каждому подробно рассказать, как решаются его задачи, но когда он работает с одним, остальные остаются без работы. В таких случаях целесообразно сначала подойти к каждому члену группы и посказать первый шаг:” Примени такую-то формулу”, “Начинайте с того-то” И после того, как все начинают что-то делать, можно каждому отдельно, подробно объяснить решение соответствующих задач.

Иногда бывает так: 6 человек, которые уже выполнили все задания раздела А, готовы перейти к разделу В, а другая подгруппа, наоборот, выполнила все задания из раздела В и готова приступить к разделу А. Тогда подгруппы могут друг другу осуществить “запуск”. Сначала каждый из первой подгруппы прорабатывает в паре с одним из учеников другой подгруппы. Таким образом, образуется 6 пар. В одной паре ученики будут обмениваться первыми заданиями из разделов А и В, в другой - по вторым заданиям и т. д. После этого ученики возвращаются в свои подгруппы и каждая подгруппа продолжает работать по методике “взаимообмена заданиями”

Часто складывается такая ситуация: подгруппа работает над выполнением задания определённого раздела, а один ученик уже выполнил все задания. Он может выйти из своей подгруппы и присоединиться к другой

Если же получается так, что все члены группы, кроме одного, выполнили все задания данного раздела, тогда тот может временно оставить раздел и перейти к другому. А к первому разделу он вернётся тогда, когда снова будет образовываться группа по выполнению заданий этого раздела.

7. Некоторые особенности методики

- По каждому типу задач ребёнку предоставляется возможность обучаться, обсуждать до полного понимания
- По каждому типу задач хотя бы одну задачу ученик решает самостоятельно
- Большинство задач ученику приходится перерешивать, обучая других.
- Методика позволяет реализовать идеи индивидуального подхода к каждому ребёнку

- При организации занятий по данной методике появляется возможность одновременно ознакомить ученика с определёнными теоретическими понятиями и фактами.