



**Эффективные методы
и приёмы
формирования
математических
знаний и умений**

**З а п и с н а я
к н и ж к а**

УДК 373.3

ББК 74.2

А 53

Соколовская А.К., Мулярчик Н.В., Старинчик Т.В., Гаврилюк М.Н.

Эффективные методы и приёмы формирования математических знаний и умений: записная книжка для учителей-дефектологов, учителей I ступени общего среднего образования, работающих с учащимися с трудностями в обучении/ А.К.Соколовская, Н.В.Мулярчик, Т.В.Старинчик, М.Н.Гаврилюк – Волковыск, 2023.

Записная книжка – это сборник эффективных методов и приёмов формирования математических знаний и умений у учащихся с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования, которым учитель может пользоваться на уроках, поддерживающих занятиях.

Адресуется учителям-дефектологам, учителям начальных классов начальных классов.

Содержание

Атомы – молекулы

Бассейн

Интервью

Инфо – угадайка

Кубик

LEGO – кирпичики

Натюрморт

Парные карточки

По лестнице к цели

ПОПС

Рефлективная мишень

Ромашка Блума

Синквейн

Хочу спросить

Цепочка признаков

Что было бы?

Шпаргалка

Якорь

От авторов

Записная книжка посвящена главному «таинству» педагогической техники. Речь пойдёт о приёмах обучения. Педагогический приём – это целенаправленное действие, обращённое на повышение продуктивности урока.

Современная жизнь накладывает свой отпечаток на учебный процесс. С появлением интернета и гаджетов познавательный интерес учащихся к школьным предметам снизился. Зайти в класс и объявить тему урока или просто дать задание – это скучно. Современным детям хочется чего-то захватывающего.

Мы собрали 19 эффективных приёмов обучения учащихся с трудностями в обучении начальной школы, которые помогут учителям-дефектологам, учителям начальных классов стимулировать мыслительную активность учащихся и сделать урок более интересным, эффективным, неповторимым.

Учитель перестаёт быть главным источником информации, и, используя различные педагогические приёмы, превращает обучение в совместный и интересный поиск.

Для удобства даётся краткое описание каждого приёма. Приведены примеры использования на уроках математики.

Приёмы достаточно доступны, чтобы их применить учителю и достаточно действенны, чтобы получить ожидаемый результат.

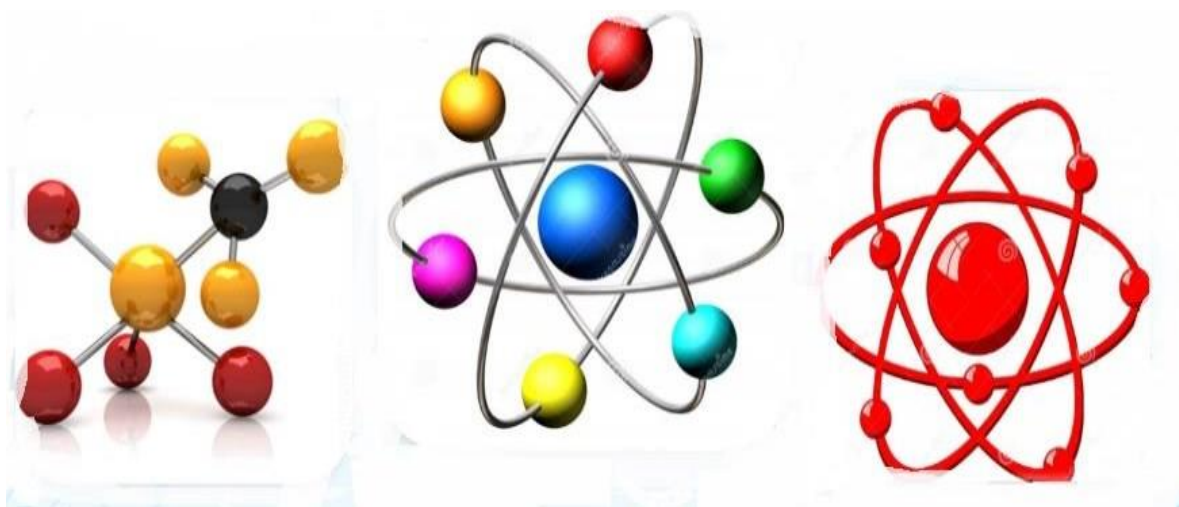
АТОМЫ – МОЛЕКУЛЫ

Приём направлен на развитие коммуникативных навыков: учащиеся договариваются и группируются. Используется на этапе закрепления учебных навыков.

Если дети не знают ничего об «атомах», «молекулах», то изначально им стоит рассказать о них (всё в мире состоит из атомов, но один атом маленький и незаметный. Чтобы веселей было жить, атомы объединяются в молекулы. В разных молекулах атомов бывает разное число. Например, в молекуле воды их три, а в молекуле кислорода – два). В начале все учащиеся – атомы. Они двигаются по классу. По команде учителя учащиеся должны объединиться в молекулы. По команде: «Молекулы по два!» объединиться в пары; «молекулы по три!» – в тройки и т.д.

Пример. Математика. 2 класс. Тема «Закрепление устных приёмов сложения двузначного и однозначного чисел с переходом через десяток».

У каждого учащегося карточка с примером. По команде «Молекулы» учащиеся объединяются в пары (тройки) с одинаковыми ответами. Закрепляют вычислительный навык, перепроверяют соседа, доказывают, что их «молекула» образована правильно.



Бассейн

Используется для организации рефлексии целеполагания на различных уроках.

На доске рисунок бассейна с дорожками, на которых пловцы отображают состояние учащихся по достижению запланированного результата (утонул в непонимании сразу, захлебнулся на середине дистанции, доплыл с уверенностью до финиша, установил личный рекорд и др.). Ученики отождествляют себя с одним из пловцов, ставя возле него условный знак.

Пример. Математика. 2 класс. Тема «Вычитание вида 100 – 34».

Рефлексия

- Как и любой спортсмен, мы должны сделать выводы. Перед вами рисунок бассейна с дорожками.

Представьте себя в роли пловцов.

Оцените степень усвоения новой темы на уроке. Поставьте фигурку человечка на нужную дорожку. Если вы не разобрались в новом приёме вычитания – человечек в начале дорожки утонул сразу, есть ещё вопросы – человечек захлебнулся на середине дистанции, всё понятно – человечек доплыл с уверенностью до финиша.



Интервью



Используется для организации рефлексии целеполагания.

В конце урока учащимся предлагается ответить на вопросы.

Из данного перечня учитель выбирает наиболее актуальные для конкретного урока.

Возможен вариант использования приёма с передачей предмета. На вопрос отвечает тот, у кого в руках оказался предмет.

- Какую цель определили на урок?
- Что вы ожидали от урока и что получилось?
- Какие задачи необходимо было решить, чтобы достигнуть результата?
- Удалось ли их решить? Как продвигались к поставленной цели?
- Какой этап урока был наиболее интересен? Чем?
- Что вам более всего удалось во время урока, какие виды деятельности были выполнены наиболее успешно?
- Перечислите основные трудности, которые вы испытывали во время урока. Какими способами вы их преодолевали?
- Что мы делали нерационально? Назовите одно действие, которое можно добавить, чтобы завтра сделать нашу работу на уроке более успешной?
- Как сегодняшний урок помог продвинуться в изучении учебного предмета (раздела)?
- Что требует запоминания?
- Над чем ещё нужно поработать?
- Какова, на ваш взгляд, должна быть цель следующего урока? Почему?
- Попробуйте объяснить необходимость домашнего задания.
- Удовлетворены ли вы своей работой на уроке?
- За что вы можете себя похвалить?
- Согласны ли вы с народной мудростью «Терпенье и труд всё перетрут»?

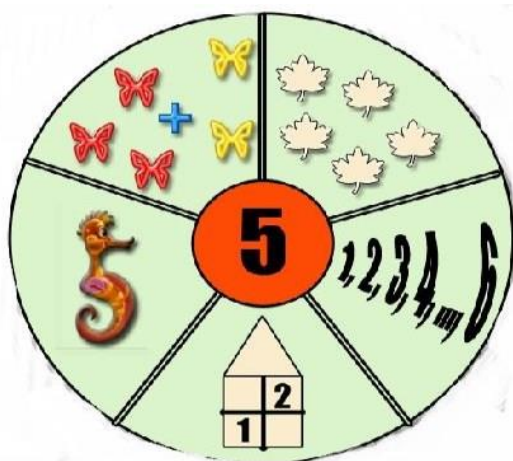
Инфо – угадай-ка

Используется для представления нового материала, при структурировании материала, на этапе целеполагания, помогает учащимся следить за информацией учителя.

Учитель называет тему урока и прикрепляет лист ватмана, в его центре указано название темы. Остальное пространство листа разделено на секторы, пронумерованные, но пока не заполненные. Постепенно на уроке секторы заполняются схематически (как план урока). Таким образом, наглядно и чётко представляется весь новый материал, выделяются его ключевые моменты.

Пример. Математика. 1 класс. «Число 5. Состав числа 5».

При изучении темы учащиеся вместе с учителем схематически показывают основные этапы знакомства с новой цифрой. В результате получилось следующее.



Коллекционер

Используется для развития умения систематизировать и классифицировать словарный материал в соответствии с указанным орфографическим или грамматическим признаком.

Учитель озвучивает высказывание, что должны коллекционировать учащиеся. Они повторяют и называют предметы коллекции.

Пример. Математика. 2 класс. Тема «Сложение вида $46+25$ ». Устный счёт.

- Я коллекционирую слова, связанные со знаком «+».

(Слагаемое, сумма, прибавить, увеличить).

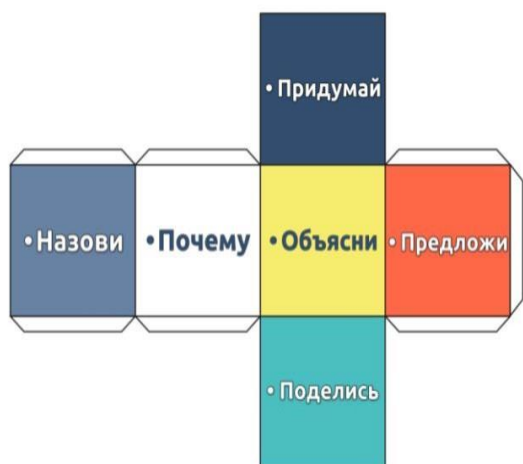
- Дать объяснение каждому слову и привести примеры.

Кубик

Кубик представляет собой объёмную фигуру, на сторонах которой написаны слова, являющиеся отправной точкой для ответа.

Используется для обобщения знаний учащихся после изучения темы или раздела.

Методика использования «Кубика Блума»



1. Понадобится обычный бумажный куб, на гранях которого написано: *Назови, почему, объясни, предложи, придумай, поделись*. 2. Формулируется тема урока. То есть тема должна обозначить круг вопросов, на которые придётся отвечать.

3. "Кубик Блума" уникален тем, что позволяет формулировать вопросы самого разного характера. Учитель или один ученик бросает кубик. Выпавшая грань укажет: какого типа вопрос следует задать. Удобнее ориентироваться по

слову на грани кубика — с него и должен начинаться вопрос.

Назови... Предполагает воспроизведение знаний. Ученику предлагается просто назвать предмет, явление, термин и т.д.

Почему... Позволяет сформулировать причинно-следственные связи, описать процессы, которые происходят с указанным предметом, явлением.

Объясни... Это вопросы уточняющие. Они помогают увидеть проблему в разных аспектах и сфокусировать внимание на всех сторонах заданной проблемы.

Предложи... Учащийся должен предложить свою задачу, которая позволяет применить то или иное правило. Либо предложить свое видение проблемы, свои идеи. Учащийся должен объяснить, как использовать то или иное знание на практике, для решения конкретных ситуаций.

Придумай... Вопросы творческие, которые содержат в себе элемент предположения, вымысла.

Поделись... Вопросы этого блока предназначены для активации мыслительной деятельности учащихся, учат их анализировать, выделять факты и следствия, оценивать значимость полученных сведений, акцентировать внимание на их оценке.

Вопросам этого блока желательно добавлять эмоциональную окраску. Сконцентрировать внимание на ощущениях и чувствах учащихся, их эмоциях, которые вызваны названной темой.

LEGO – кирпичики

Приём широко использует трёхмерные модели LEGO. Используется на любом уроке и этапе урока.



Пример. Математика. 1 класс. «Число и цифра 5».

На этапе *целеназначения* игра «Что за число?»

- Давайте попробуем узнать, какое число я загадала.

Учащиеся с помощью кирпичиков по инструкции строят.

2 кирпичика, от последнего кирпичика – 1 кирпичик вверх по вертикали, 1 кирпичик влево по горизонтали от последнего, 1 кирпичик вверх по вертикали, затем положите 1 кирпичик вправо по горизонтали.

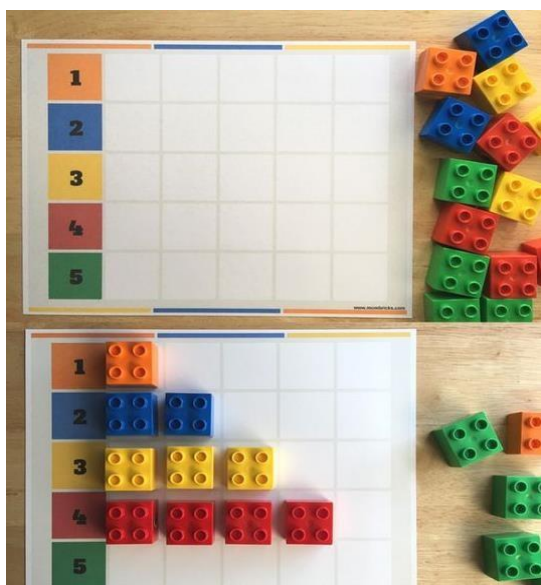
При проведении *устного счёта* удобно использовать LEGO – кирпичики. На доске записаны числа, которые являются ответами для математических выражений. Рядом с каждым числом прикреплена карточка определённого цвета: 4 – красный; 5 – синий; 6 – зелёный; 7 – коричневый; 8 – жёлтый; 9 – белый; 10 – чёрный. Учащиеся устно считают и обозначают кирпичиком свой ответ. Сразу видно, как посчитали учащиеся.

Можно использовать при *решении задач*.

«На столе стоит 5 блюд и 3 чашки. На сколько меньше чашек, чем блюд?»

Задания: 1) Выложите в первый ряд столько кирпичиков, сколько блюд на столе. 2) Во второй ряд – сколько чашек. 3) Каких предметов меньше? 4) На сколько чашек меньше, чем блюд? 5) Как это записать выражением? (цвет, форма шляпки, ножка, где растёт), затем ребята строят свой гриб-отгадку.

Пример. Математика. 1 класс. Счёт предмет



Натюрморт

Используется для индивидуальной степени поставленной цели.

В конце урока учитель кладёт на любую плоскость яркий предмет: яблоко, игрушку, цветок и т.д. Каждый ученик держит в руках свой предмет. Учитель задаёт вопросы о степени достижения цели, об эффективности используемых для этого средств, о степени удовлетворённости результатом и т.д. Ученики помещают свой предмет близко или далеко от центрального предмета в соответствии с самооценкой по данному аспекту. Все изучают созданный «натюрморт». Желаящие аргументируют выбранное положение.

Пример. Математика 2 класс. «Письменное сложение вида $27+36$ ».

- Предлагаю создать общую картину наших успехов. Я кладу на стол яблоко. Оно будет символом цели урока. Каждый из вас возьмёт любой свой предмет и положит его на стол в соответствии со своей самооценкой. Например, Егор, Ника и Даша правильно выполнили тест и можете положить свои предметы рядом с яблоком. Паша очень хорошо усвоил алгоритм сложения. Его предмет тоже должен быть рядом с яблоком. Подумайте, куда вы положите свой предмет? Постарайтесь быть объективными, т.е. выбор места должен зависеть от результатов вашей работы на уроке.



Парные карточки

Используется для выбора учащимися индивидуальной траектории достижения цели на уроках закрепления и систематизации знаний.

После того, как намечена цель урока, ученику выдаётся первая половинка карточки с вариантами способов её достижения. После того, как способ выбран, выдаётся вторая половинка карточки, в которой указаны соответствующие задания.

Пример. Математика. 3 класс. Тема «Умножение трёхзначного числа на однозначное»

Карточка 1.

1. Решение примеров.
2. Решение задач.
3. Умножение величин.
4. Проверка решения, содержащего ошибки.

Карточка 2.

1. 432×2 196×3 3×382
 114×4 107×3 2×237
2. В овощехранилище привезли 63 машины капусты по 4 тонны в каждой. Третью часть капусты отправили в магазины. Сколько тонн капусты осталось?
3. $258\text{м} \times 3$ $269\text{см} \times 2$ $295\text{дм} \times 3$
4. $498 * 2 = 986$ $386 * 2 = 672$ $176 * 5 = 7$

По лестнице к цели

Используется для создания условий по осознанию учащимися степени достижения поставленной цели.

Учитель напоминает, что в начале урока была поставлена цель. Учащимся необходимо назвать цель урока, продолжить фразы для описания своих действий по её достижению.

- Мы поставили цель ...
- Чтобы её достичь, мы ...
- Мне было интересно ...
- Теперь я могу ...
- Урок навёл меня на размышление о том, что ...
- Мне нужно ещё поработать



ПОПС

Используется для формирования умения аргументировано высказывать свою точку зрения по изученному материалу.

Учащимся предлагается продолжить высказывания, при этом обозначить свою позицию по отношению к изучаемому материалу, обосновать свой ответ, привести пример и сделать вывод.

- **П (позиция)** «Я считаю, что...»
- **О (обоснование)** «Потому что ...»
- **П (пример)** «Я могу доказать это на примере ...»
- **С (следствие)** «Таким образом ...или «Исходя из этого, я делаю вывод о том, что...»»

Рефлексивная мишень

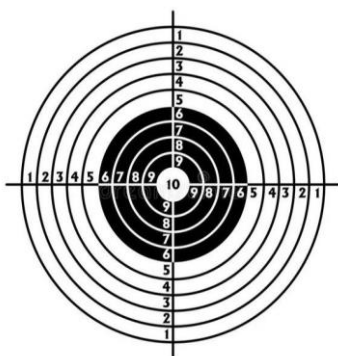
Используется для организации рефлексии самых разных сторон состоявшегося урока.

На доске рисуется мишень, которая делится на секторы, что предполагает наличие нескольких критериев рефлексии. Возможные аспекты оценивания: достижение поставленной цели, удовлетворённость результатом, удовлетворённость процессом, оценка своей деятельности.

В конце урока каждый участник педагогического взаимодействия (т.е. и учитель тоже) делает «выстрелы» в мишень, ставя в каждом секторе фломастером/мелком отметку, соответствующую его оценке того или иного аспекта. Чем выше оценка, тем ближе к «яблочку» — центру мишени, чем ниже — тем ближе к её краю, «молоку». Затем проводят краткий анализ полученных результатов.

Оценка своей деятельности

было понятно
активно участвовал
узнал новое
было интересно



Ромашка Блума

Используется для обобщения знаний учащихся после изучения темы или раздела. "Ромашка" состоит из шести лепестков, каждый из которых содержит определённые вопросы:

1. Простые вопросы — вопросы, отвечая на которые, нужно назвать какие-то факты, вспомнить и воспроизвести определенную информацию: *"Что?", "Когда?", "Где?", "Как?"*. Вопрос следует начать со слова – *назови ...*

2. Уточняющие вопросы. Такие вопросы обычно начинаются со слов: *"То есть ты говоришь, что...?", "Если я правильно понял, то ...?", "Я могу ошибаться, но, по-моему, вы сказали о ...?"*

Цель вопросов – предоставление учащемуся возможностей для обратной связи относительно того, что он только что сказал. Вопрос следует начать со слова – *объясни...*

3. Интерпретационные (объясняющие) вопросы. Обычно начинаются со слова *"Почему?"* и направлены на установление причинно-следственных связей.

4. Творческие вопросы. Данный тип вопроса чаще всего содержит частицу "бы", элементы условности, предположения, прогноза: *"Что изменилось бы ...", "Что будет, если ...?"*. Вопрос следует начать со слова – *придумай...*

5. Практические вопросы. Данный тип вопроса направлен на установление взаимосвязи между теорией и практикой: *"Как можно применить ...?", "Что можно сделать из ...?", "Где вы в обычной жизни можете наблюдать ...?"*. Вопрос следует начать со слова – *предложи...*

6. Оценочные вопросы. Вопросы направлены на выяснение критериев оценки тех или иных событий, явлений, фактов. *"Почему что-то хорошо, а что-то плохо?", "Чем один урок отличается от другого?"* и т.д. Вопрос следует начать со слова – *поделись...*



Синквейн

Используется, как правило, на стадии рефлексии. Однако, опыт показывает, что есть и другие его возможности.

Синквейн – это необычное стихотворение из пяти строк написанное в соответствии с определёнными правилами, в котором автор выражает своё отношение к проблеме.

1 строка – одно ключевое слово, определяющее содержание синквейна;

2 строка – два прилагательных, характеризующих ключевое слово;

3 строка – три глагола, показывающие действия понятия;

4 строка – короткое предложение, в котором отражено авторское отношение к понятию;

5 строка – резюме: одно слово, обычно существительное, через которое автор выражает свои чувства и ассоциации, связанные с понятием.

Составление синквейна – индивидуальная работа, но для начала нужно составить его всем классом.

Использование синквейна на разных стадиях урока имеет разные задачи:

На стадии осмысления – вдумчивая работа над новыми понятиями.

Пример. Математика. 1 класс. Тема «Сложение».

Сложение.

Лёгкое, сложное.

Прибавить, увеличить на, сложить.

Действие по увеличению числа.

Сумма.

Хочу спросить

Приём используется на этапе рефлексии. Формирует умение задавать вопросы, выражать своё эмоциональное отношение к ответу.

Учащийся на уроке задает вопрос, начиная со слов «Хочу спросить...». На полученный ответ сообщает своё эмоциональное отношение: «Я удовлетворен...» или «Я не удовлетворен, потому что ...»

Пример. Математика. 2 класс. Тема «Письменное вычитание вида $100 - 24$ ».

«Хочу спросить. Что будет, если я неправильно подпишу числа?»



Цепочка признаков

Приём направлен на актуализацию знаний учащихся о признаках тех объектов, которые изучались на уроке. Применяется на любом уроке.

Учащиеся могут работать по цепочке или произвольно.

1-й называет предмет и его признак;

2-й называет другой предмет с указанным признаком и называет свой новый признак и т.д.

Цепочка продолжается до тех пор, пока находится тот, кто способен продолжить цепочку.

Пример. Математика. 2 класс. Тема «Многоугольники».

1-й квадрат – количество углов

2-й прямоугольник – угол

3-й треугольник – часть предмета и т.д.

Что было бы?

Используется на этапе целеполагания, когда необходимо особо подчеркнуть значимость достижения цели урока.

Последовательность реализации приёма:

1. сообщение темы;
2. постановка проблемного вопроса;
3. организация диалога с целью актуализации знаний учащихся по данному вопросу;
4. уточняющая беседа (Как бы вы ответили сейчас на этот вопрос? Могут ли появиться аргументы, которые изменят вашу точку зрения?);
5. фиксация разных точек зрения на доске с целью накопления доказательств и последующего вывода;
6. мотивация (Хотели ли вы попасть в подобную ситуацию? Чтобы этого не случилось, предлагаю узнать (научиться, освоить, закрепить и т.д.)...);
7. постановка цели урока.

Пример. Математика. 3 класс. Тема «Площадь прямоугольника».

- Что было бы, если бы люди не умели вычислять площадь прямоугольника?

Шпаргалка

Используется на уроках обобщения и систематизации знаний.

Учащимся предлагается составить шпаргалку по теме. Она должна содержать максимум информации и быть минимальной по объёму. Учитель сообщает, что ей можно пользоваться при выполнении проверочной работы.

Якорь

Используется для лучшего запоминания изучаемого материала на уроках. Особенно эффективен приём для ребят, у которых хорошо развита зрительная память.

В классе в определённом месте можно вывешивать схемы, опоры, таблицы, карточки с названиями ключевых понятий (бросать якорь). Учащиеся непроизвольно бросают взгляд на доске с понятиями.



