

Центр развития образования городского округа Самара

Актуальные аспекты ФГОС: развитие творческих возможностей учащихся в процессе реализации репродуктивной и продуктивной моделей обучения

Разработчик В.И. Юдин, к.п.н, зав. кафедрой современных технологий и качества образования ЦРО г.о. Самара

1. Репродуктивная модель обучения:

Репродуктивная модель обучения – способ организации совместной деятельности учителя и учащихся, ориентированной на решение задач запоминания и последующего воспроизведения в рамках решаемой задачи представленного учителем образца содержания учебного материала.

Характерные особенности реализации:

1) логика учебной деятельности определяется заданной таким образом логикой развёртывания содержания учебного материала (описания или объяснения познаваемого явления, преобразования математического выражения и т.п.);

2) широко используются проверочные задания типа: «опишите ...», «расскажите ...», «покажите, как ...».

Развитие УУД на основе репродуктивной модели обучения предполагает:

1. Учебные действия, осваиваемые на основе репродуктивной модели обучения, то есть по заданному образцу, могут решать лишь задачи прямого или расширенного воспроизводства его содержания.

Например. На основе образца предложенного в учебнике объяснения механизма закипания жидкостей в открытом и закрытом сосуде при его нагревании, учащиеся могут объяснить причины и некоторые из наблюдаемых особенностей закипания воды в колбе, при её нагревании на демонстрационном столе учителя. Используя правила логических преобразований «подведения объекта под понятие», «выведение следствий из факта» они могут объяснить особенности процесса закипания воды, если колбу держать закрытой или периодически открывать. Однако учащиеся будут испытывать непреодолимые трудности построения на его основе нового для них учебного действия – объяснения причин её закипания при обливании стенок колбы холодной водой.

2. Выполнение учебного задания может решать задачи развивающей направленности, если состав и последовательность совершаемых при его выполнении учебных действий, одновременно служит средством формирования новых для учащихся учебных действий и их последовательностей (действий-«предметов усвоения»), уже выходящих за рамки отмеченного выше воспроизводства содержания учебного предмета.

Например, выполнение учащимися учебных заданий, связанных с освещением событий Отечественной войны 1812 года помимо действий по усвоению содержания изучаемой темы, может способствовать развитию у школьников действий (УУД) ценностно-смыслового самоопределения. Для этого выполняемые ими учебные действия по раскрытию исторических событий должны выступать средством, развивающим у них действия надления смыслом своего включения в процесс познания этих событий. Таковыми могут быть: оценочные действия, открывающие для них привлекательность быстрого распознавания информативных единиц текста; логические действия, актуализирующие проявление активности в обсуждении событий этого войны и т. д.

2. Продуктивная модель обучения.

Продуктивная модель обучения представляет собой способ организации совместной деятельности учителя и учащихся, обеспечивающий решение учащимися новых познавательных или практических задач на основе преобразования ранее освоенных учебных действий и доступного им содержания учебного материала **в** необходимые для этого (новые) учебные действия и их последовательности (действия-«предметы усвоения»).

Особенности продуктивной модели обучения.

- 1) Содержание изучаемой темы раскрывается и усваивается в логике формирования и усвоения новых учебных действий (действий-«предметов усвоения»).
- 2) Ориентирована на усвоение учащимися особых учебных действий – действий, порождающих новые для них учебные действия и их последовательности.
- 3) Практическая реализация опирается на соответствующие виды умозаключений.

Где **умозаключение** – есть вывод, устанавливающий недоступную для непосредственного восприятия связь событий, выраженных суждениями.

Известно **три вида умозаключений**:

- традукция (умозаключение, в котором *заключение* и *посылки* являются суждениями одного уровня общности),
- дедукция (умозаключение от обобщённых посылок к частному заключению),
- индукция (от частных посылок к обобщённому заключению).

Варианты продуктивной модели обучения .

- 1) **традуктивный** – как преобразование учебных действий и содержания учебного материала, используемых при решении ранее освоенных задач, в (новые) учебные действия или их последовательности того же уровня общности (единичного, частного или обобщённого), обеспечивающие решение новых задач не обязательно родственного им класса;
- 2) **дедуктивный** – как преобразование ранее освоенных учебных действий и содержания учебного материала обобщённого уровня, в новые учебные действия и их последовательности, обеспечивающие решение частных задач данного класса или другого, более широкого класса явлений;
- 3) **индуктивный** – как преобразование ранее освоенных учебных действий и содержания учебного материала, используемых при решении некоторых частных задач какого-либо класса, в новые учебные действия и их последовательности, более высокого – обобщённого уровня, обеспечивающего решение всех частных задач этого класса.

1. Традитивный вариант продуктивной модели обучения.

Второй способ реализации

(по аналогии с одним из множества ранее освоенных частных действий)

1. В характеристике искомого учебного действия, заданного условием решаемой задачи, выделяется ключевое событие (изучаемое или изученное ранее), которое может выступать основанием для установления сходства и различия этого действия с ранее освоенными действиями, не обязательно родственного ему класса.

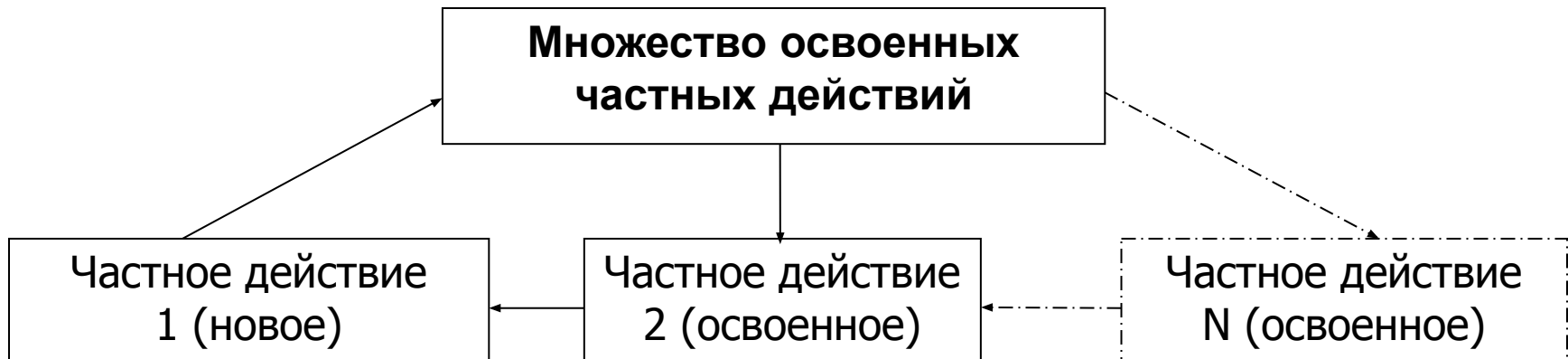


Рис. 1. Схема построения нового частного действия по аналогии с одним из множества ранее освоенных частных действий.

Содержание используемых понятий.

Где **событие** – есть конкретное явление действительности (в некоторых случаях – его признак, свойство), имеющее какое-либо познавательное или практическое значение.

Отношение – есть способ функционального выделения и сопоставления, однозначно не связанных между собой объектов, помогающий человеку реализовать какое-либо преднамеренное действие с участием этих объектов.

Связь (взаимосвязь) – есть вид отношения выделенных элементов познаваемого объекта, при котором изменение одного элемента или элементов объекта вызывает изменение другого элемента или элементов объекта.

Примеры ключевых событий (или признаков):

Важно: поиск решения предлагаемых задач опирается на перенос ранее освоенного действия, а не на применение соответствующих им правил.

1. Задача: Как появление топора с рукояткой подготовило появление плота?

Ключевое событие	прикрепление одного предмета к другому (вначале - рубила к деревянной рукоятке)
------------------	---

2. Задача: Как обрезка веток яблони может влиять на её плодоношение?

Ключевое событие	уменьшение количества почек на отдельно взятой ветке (ведёт к усилению питания оставшихся почек плодоносящего дерева)
------------------	---

3. Задача: Какими правилами может определяться правописание НЕ с именами прилагательными?

Ключевое событие	“ НЕ ” имеет назначение (выполняет определённые функции) (может выражать: отрицание, противопоставление, усвоение признака и др.)
------------------	---

4. Задача: Определить наиболее вероятные признаки делимости числа на 6.

Ключевое событие	делитель раскладывается на множители (предварительно выявляют, что число делится на 8, если оно делится на 2 и на 4)
------------------	--

1. Традитивный вариант продуктивной модели обучения.

Второй способ реализации

(по аналогии с одним из множества ранее освоенных частных действий)

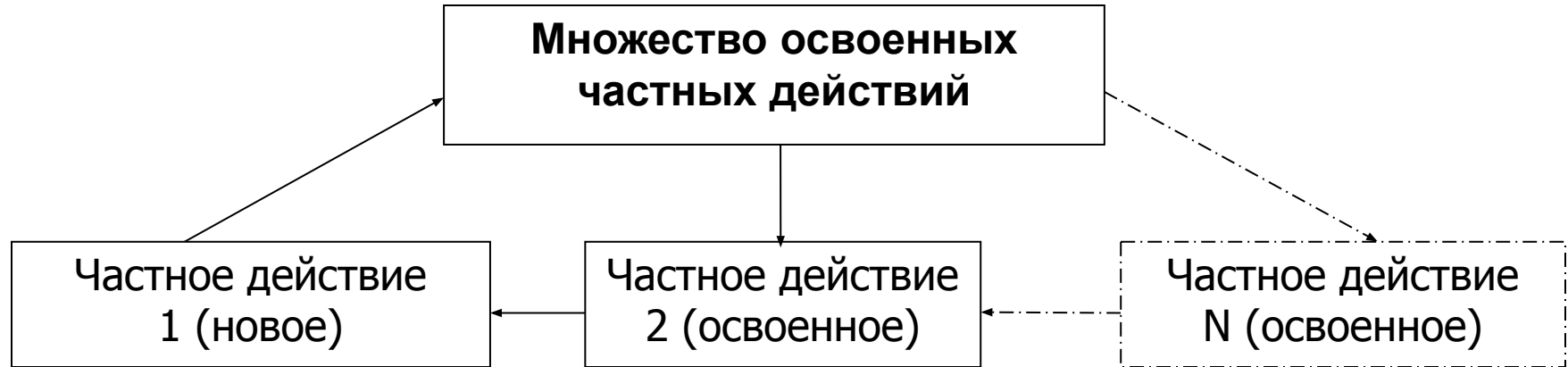


Рис. 1. Схема построения нового частного действия по аналогии с одним из множества ранее освоенных частных действий.

II. Выделенное событие используется как основание для установления сходства искомого учебного действия с одним (или несколькими) из учебных действий, составляющих «Множество освоенных учащимися частных действий» (рис. 6).

1. Традитивный вариант продуктивной модели обучения.

Второй способ реализации

(по аналогии с одним из множества ранее освоенных частных действий)



Рис. 1. Схема построения нового частного действия по аналогии с одним из множества ранее освоенных частных действий.

- III. По выделенному основанию из множества освоенных частных действий отбирается учебное действие, имеющее выраженное сходство с искомым учебным действием.
- IV. По аналогии с этим учебным действием строится новое (искомое) учебное действие - частное действие 1 (новое).

1. Традитивный вариант продуктивной модели обучения.

Первый способ реализации

(по аналогии с освоенным частным действием родственного класса)

- I. В структуре решаемой частной задачи (частное действие 1, см рис.) выделяются ключевые события, отношение между которыми может иметь родство с каким-либо отношением более общего порядка, характеризующим класс решаемой задачи.

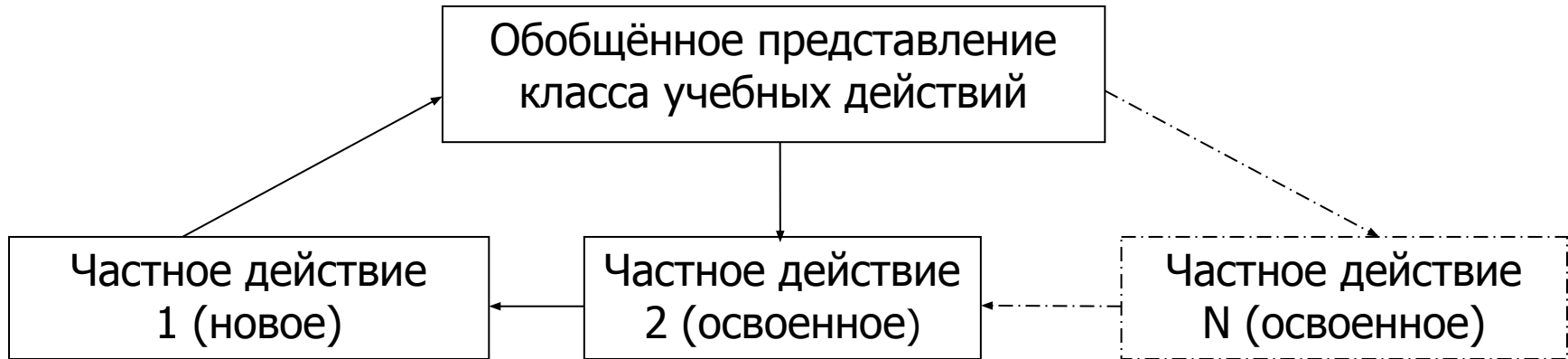


Рис. 2. Схема построения нового частного действия по аналогии с освоенным частным действием родственного класса.

Примеры обобщённого представления отношения событий, характеризующего класс решаемой задачи (учебных действий)

1. **Задача:** Описать (или объяснить, сконструировать) устройство (звонок), способное сигнализировать о подъёме уровня воды в водоёме или на стенде в сосуде.

Решить данную задачу - значит выполнить (освоить)

новое частное учебное действие: «Описание

(или объяснение принципа работы, конструирование) устройства (звонка), способного сигнализировать о подъёме уровня воды в водоёме (или на стенде в сосуде)».

1. Выделяемые ключевые события	1) подъём уровня воды в сосуде и 2) звучание сигнального устройства
---	--

Отношение между этими событиями может выступать ключевым для учебного действия, составляющего искомое решение этой задачи.

1. Традитивный вариант продуктивной модели обучения.

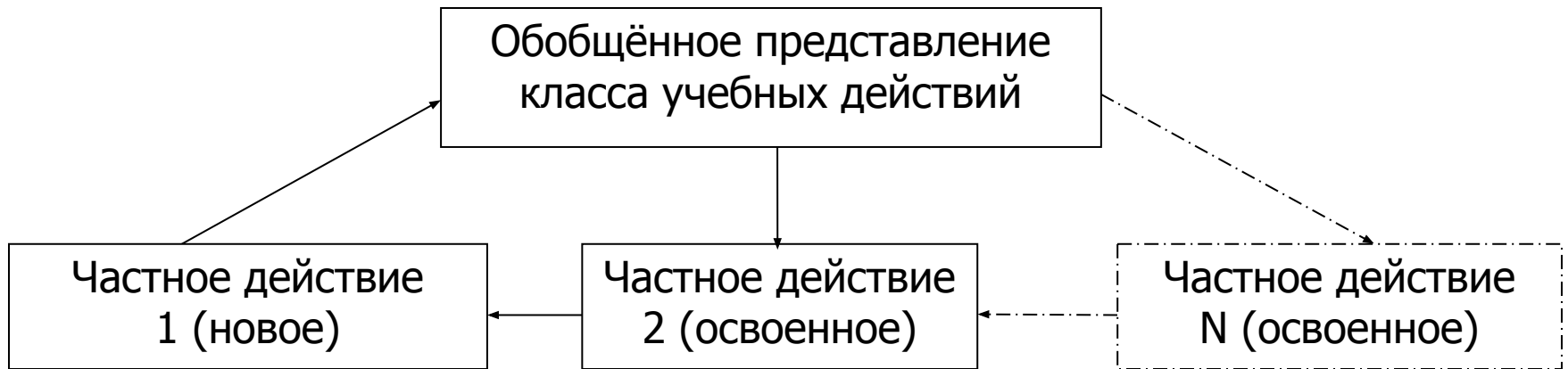


Рис. 2. Схема построения нового частного действия по аналогии с освоенным частным действием родственного класса.

II. Определяется возможный вид предполагаемого, более общего отношения выделенных ключевых событий решаемой задачи (общее представление действия на рис. 2).

Примеры обобщённого представления отношения событий, характеризующего класс решаемой задачи (учебных действий)

Продолжение

2.Общий вид отношения ключевых событий

Отношение между: 1) силами механической природы; и 2) силами электрической природы.

Преобразование различных вариантов данного отношения, в конечном итоге обслуживающее различные потребности человека – есть общее представление частных учебных действий, по аналогии с которыми решается данная задача.

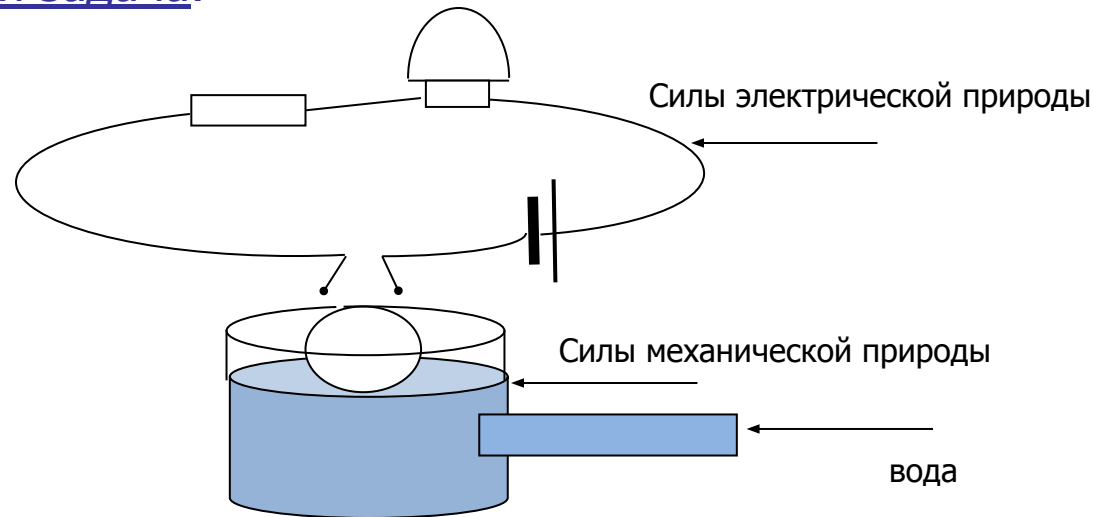


Рис.3. Схема сигнализирующего устройства

1. Традитивный вариант продуктивной модели обучения.

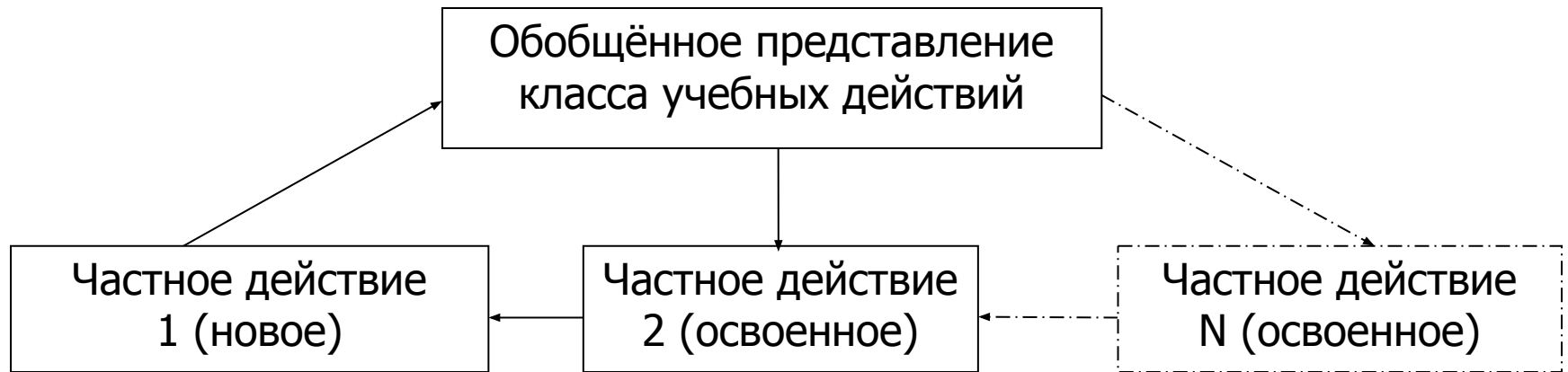


Рис. 2. Схема построения нового частного действия по аналогии с освоенным частным действием родственного класса.

III. Устанавливается, что данное общее отношение может быть представлено и другими ключевыми событиями, в том числе, событиями, связь (причинно-следственная, функциональная или иная) которых учащимися освоена ранее.

Примеры обобщённого представления отношения событий, характеризующего класс решаемой задачи (учебных действий)

Продолжение

<p>3. Выделенный освоенный (частный) вид общего отношения ключевых событий</p>	<p><i>Отношение между: 1) нажатием кнопки (или <u>действием внешних сил на пластину, замыкающую клеммы электрической цепи</u>); и 2) зажиганием лампочки (или <u>действием электрических сил на электроны в цепи</u>).</i></p>
--	--

Преобразование данного отношения составляет основу ранее освоенного частного учебного действия вида:

«Описание (или объяснение принципа работы, конструирование) электрической цепи, состоящей из проводника, электрической лампочки, ключа и источника тока» (частное действие 2 на рис. 2).

1. Традитивный вариант продуктивной модели обучения.

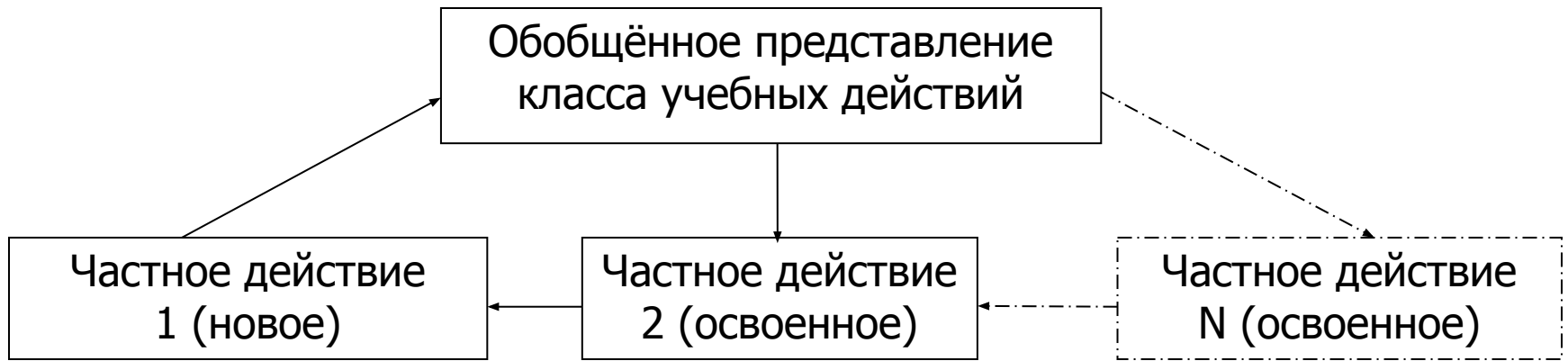


Рис. 2. Схема построения нового частного действия по аналогии с освоенным частным действием родственного класса.

IV. По аналогии с этим учебным действием строится искомое учебное действие (частное действие 1).

Примеры обобщённого представления отношения событий, характеризующего класс решаемой задачи (учебных действий)

Продолжение

<p>3. Выделенный освоенный (частный) вид общего отношения ключевых событий</p>	<p><i>Отношение между: 1) нажатием кнопки (или <u>действием внешних сил на пластину, замыкающую клеммы электрической цепи</u>); и 2) зажиганием лампочки (или <u>действием электрических сил на электроны в цепи</u>).</i></p>
---	---

Вывод: преобразование данного частного отношения событий позволяет конкретизировать отношения событий искомого частного учебного действия:

<p>4. Аналогичные отношения ключевых событий искомого частного учебного действия</p>	<p><i>Отношение событий: 1) замыкание плавающим шарообразным поплавком с электропроводным покрытием клемм электрической цепи; и 2) действие выталкивающей силы со стороны прибывающей паводковой воды на поплавок, свободно плавающий в водопроводящем цилиндре, расположенном на берегу водоёма (см. рис. 3).</i></p>
---	---

Примеры обобщённого представления отношения событий, характеризующего класс решаемой задачи (учебных действий)

Продолжение

<p>4. Отношения ключевых событий искомого частного учебного действия</p>	<p><i>Отношение событий: 1) замыкание плавающим шарообразным поплавком с электропроводным покрытием клемм электрической цепи; и 2) действие выталкивающей силы со стороны прибывающей паводковой воды на поплавок, свободно плавающий в водопроводящем цилиндре, расположенном на берегу водоёма (см. рис. 3).</i></p>
---	---

Вывод: Преобразование данного отношения составляет основу нового – искомого учебного действия (на рис. 2 – это учебное действие 1): «Демонстрация звучания сигнального устройства (звонка) в электрической цепи путём помещения шарообразного поплавка с электропроводным покрытием в сосуд с водой, уровень которой постепенно повышается до соприкосновения поплавка с клеммами электрической цепи» (см. рис. 3).

2. Дедуктивный вариант продуктивной модели обучения.

Данный вариант обучения отличается ориентацией на усвоение учащимися таких обобщённых форм представления действий (действий-«предметов усвоения»), на основе которых или посредством преобразования которых порождаются новые частные действия и их последовательности, обеспечивающие решение частных задач заданного или более широкого класса явлений.

Особенность дедуктивного построения учащимися нового частного учебного действия:

В отличие от построения учебного действия посредством правила, ориентировочная основа искомого действия не задаётся извне, а создаётся применительно к решаемой частной задаче в процессе преобразования заданной обобщённой формы представления этого действия.

2. Дедуктивный вариант продуктивной модели обучения.



Рис 7. Дедуктивный вариант построения нового частного учебного действия

Дедуктивное построение нового учебного действия:

Пример 1.

Новое частное учебное действие: «Определение скорости двух автомобилей, движущихся навстречу друг другу (в соответствии с условием задачи)».

Обобщённая форма учебного действия данного класса:

1.1. В условиях текстовой задачи устанавливаем две пары сравниваемых величин. При этом обращаем внимание на следующее:

- сравниваемые величины могут быть представлены неявно, посредством выражений типа: «движутся в противоположных направлениях», «стали прежними» и т.п.;
- выделение сравниваемых величин может требовать предварительных преобразований, заданных указаниями типа: после того, как скорость первого автомобиля уменьшилась на 40 км/ч, а скорость второго автомобиля на столько же увеличилась, скорости их движения стали равными и т.п.

1.2. Одна из выявленных пар сравниваемых величин используется для введения переменной, другая – для составления уравнения.

1.3. Решая полученное уравнение, находим значение переменной.

1.4. На основе полученного значения переменной, определяются искомые величины задачи.

2. Индуктивный вариант продуктивной модели обучения.

Данный вариант обучения отличается ориентацией на усвоение учащимися учебных действий (действий-«предметов усвоения») по преобразованию частных учебных действий и единиц содержания учебного материала, в новые учебные действия более высокого уровня общности, обеспечивающего решение всех частных задач соответствующего класса.

Особенность индуктивного построения учащимися нового частного учебного действия:

позволяет преобразовывать эмпирические, т.е. чувственно выраженные познавательные действия и их результаты, в обобщённые учебные действия и представления (включая теоретические понятия и модели), характерные для теоретического уровня познания.

2. Индуктивный вариант продуктивной модели обучения.

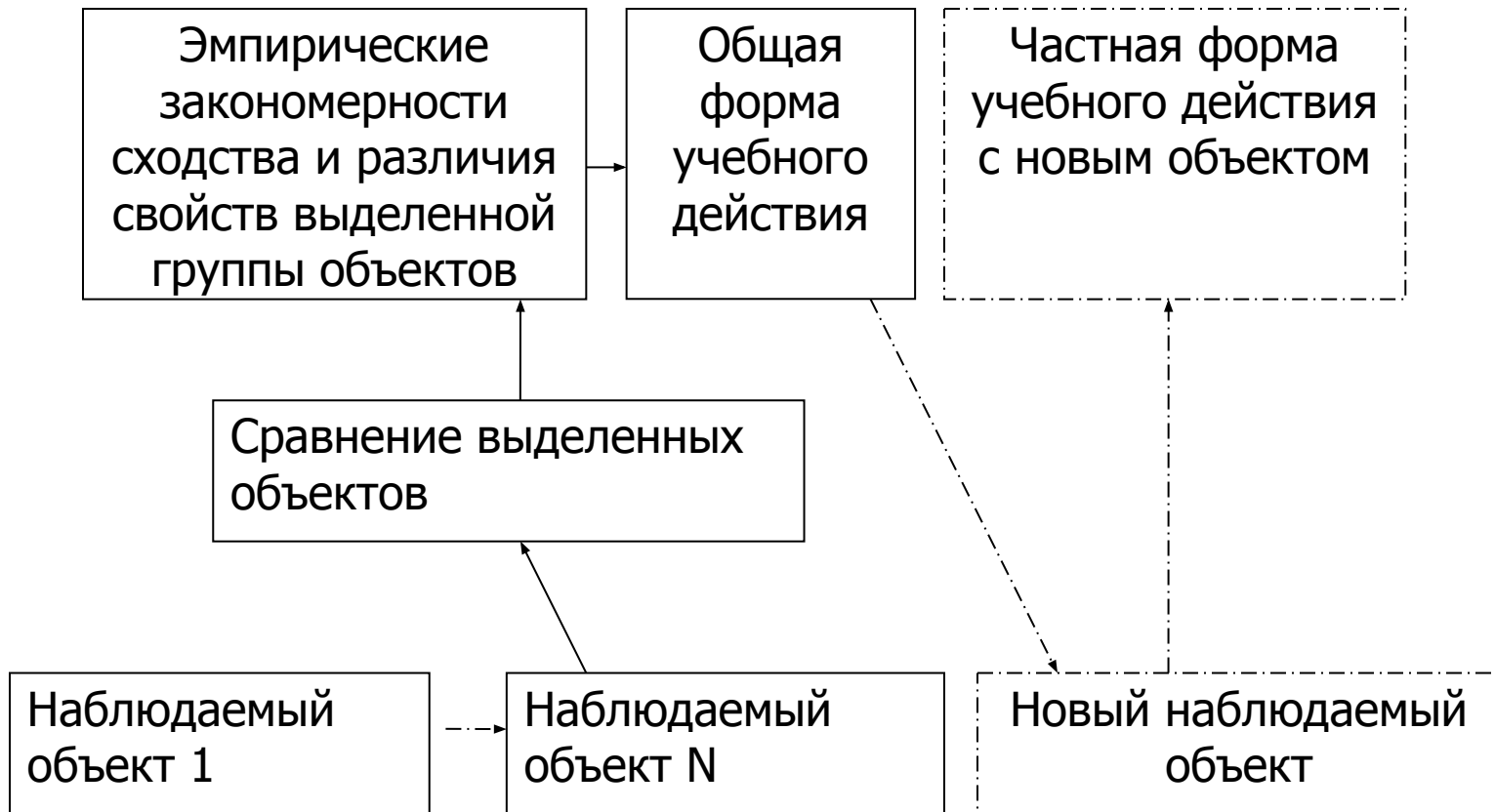


Рис 8. Индуктивный вариант построения нового частного учебного действия (механизм эмпирического обобщения)

2. Индуктивный вариант продуктивной модели обучения.

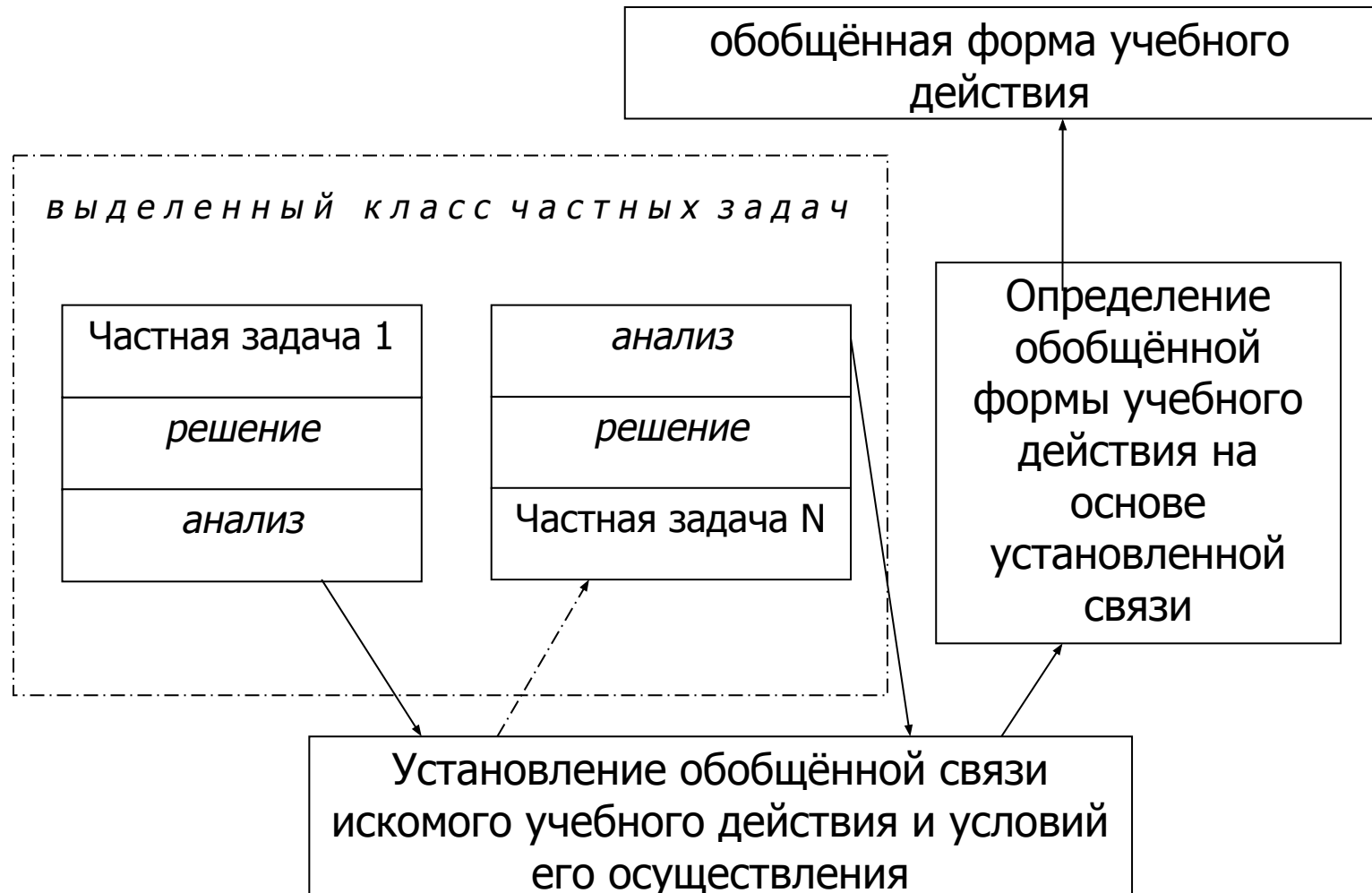


Рис 9. Индуктивный вариант построения нового частного учебного действия (механизм теоретического обобщения)