

RU

Формирование базового логического действия «выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов» у школьников

Гаврисенко Е. А., Фролова Н. В.

Аннотация. Цель исследования – обосновать необходимость введения в школьный общеобразовательный процесс учебного модуля, направленного на отработку базового логического действия «выявление причинно-следственных связей», с позиции персонализированного обучения. В статье предлагается структура заявленного учебного модуля и обосновывается его соответствие модели персонализированного обучения. Научная новизна исследования состоит в разработке технологии последовательного формирования базового логического действия «выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов» у школьников с позиции персонализированного обучения. В результате определено, что соблюдение ключевых оснований персонализированного подхода будет способствовать отработке базовых логических операций, таких как выявление причинно-следственных связей, поскольку создаются условия для мотивации обучающихся, четкого понимания ими сути и необходимости выполнения конкретных действий, а также обеспечивается возможность для рефлексии.

EN

Formation of the basic logical activity “identification of cause-and-effect relationships in the study of phenomena and processes” in schoolchildren

E. A. Gavrisenko, N. V. Frolova

Abstract. The aim of the research is to substantiate the need to introduce an educational module aimed at developing the basic logical activity “identification of cause-and-effect relationships” into the school educational process from the perspective of personalized learning. The paper proposes the structure of the specified educational module and substantiates its compliance with the personalized learning model. The scientific novelty of the research lies in elaborating a technology for the consistent formation of the basic logical activity “identification of cause-and-effect relationships in the study of phenomena and processes” in schoolchildren from the perspective of personalized learning. As a result, it was determined that compliance with the key foundations of the personalized approach will contribute to the development of basic logical operations, such as the identification of cause-and-effect relationships, since conditions are created for motivating students, ensuring a clear understanding of the essence and necessity of performing specific activities, and also an opportunity for reflection is provided.

Введение

Актуальность работы обусловлена тем, что одним из основных трендов современной системы образования является персонализированная модель обучения.

Ключевая цель персонализированного обучения – не просто повышение качества освоения предмета, а всестороннее развитие личности, при котором логичным следствием становятся учебные достижения, что в полной мере соотносится с положениями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.05.2021 № 287: зарегистрирован 05.07.2021. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (далее – ФГОС ОО)). Согласно стандарту, в числе первостепенных целей образования определяются: освоение обучающимися базовых навыков (в том числе когнитивных, социальных, эмоциональных), компетенций; развитие личностных качеств, необходимых для решения повседневных и нетиповых задач с целью адекватной ориентации в окружающем мире;

формирование культуры непрерывного образования и саморазвития на протяжении жизни (ФГОС ООО, 2021, с. 7). Стандарт устанавливает и требования к результатам освоения обучающимися программы основного общего образования, в том числе овладение универсальными учебными познавательными действиями. В категории базовых логических действий отдельно выделяется результат «выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов» (ФГОС ООО, 2021, с. 48).

При этом педагогу важно понимать, что в современных условиях традиционные образовательные модели теряют свою актуальность, возникает необходимость разработки и апробации новых подходов, направленных на персонализацию образовательного процесса, которая предполагает высокий уровень индивидуальной и коллективной мотивации, понимание и принятие обучающимися целей и результатов учебной работы, их активную деятельность. Важно организовывать такую работу, при которой школьники будут делать осознанный самостоятельный выбор, чему и как учиться (Подымова, Полякова, Чуприянова, 2021, с. 79), работать индивидуально или в группе без прямого руководства со стороны педагога, самостоятельно выбирать отдельные аспекты образовательного процесса, строить индивидуальный образовательный трек (Савина, 2020, с. 87). Задача учителя в этом случае – обеспечивать обратную связь, стимулировать рефлексию, формировать у обучающихся понимание важности непрерывного образования.

Таким образом, важным является осмысление принципов организации образовательного процесса с учетом современных требований, ориентирующих на освоение обучающимися универсальных учебных действий, пересмотра его структуры посредством включения в нее новых модулей, выстроенных в соответствии с актуальными образовательными моделями, в числе которых можно выделить и персонализированное обучение.

Для достижения поставленной в работе цели были решены следующие задачи:

- разработать структуру учебного модуля для формирования базового логического действия «выявление причинно-следственных связей» у школьников и охарактеризовать его содержание через примеры конкретных заданий;

- на основе разработанного учебного модуля представить технологию формирования базового логического действия «выявление причинно-следственных связей» в рамках школьного обучения.

Теоретическую базу исследования составили работы в области персонализированного обучения (Разработка учебного модуля..., 2019; Ермаков, Кириллов, Корякина и др., 2020; Зеер, 2021a; Зеер, 2021b; Подымова, Полякова, Чуприянова, 2021) и системно-деятельностного подхода (Лазарев, 2011).

За основу разработки структуры модуля была взята модель, представленная в методическом пособии «Разработка учебного модуля в персонализированной модели образования» (2019). Однако в нее были внесены коррективы, соответствующие логике системно-деятельностного подхода, направленного на достижение ключевых образовательных результатов, описанного доктором психологических наук, профессором В. С. Лазаревым (2011, с. 5-14).

Для решения заявленных задач в работе применялись следующие методы: характеристика персонализированного обучения для определения его сущностных черт; проектирование для разработки конкретного учебного модуля; педагогическое прогнозирование, т. к. делаются предположения о педагогическом потенциале предлагаемого модуля; обобщение для формулирования выводов относительно необходимости включения в общеобразовательный процесс модуля, направленного на отработку базового логического действия «выявление причинно-следственных связей» с позиции персонализированного обучения.

Практическая значимость работы состоит в том, что предлагаемую разработку структуры модуля по отработке действия «выявление причинно-следственных связей» можно применить в школьном учебном процессе в рамках реализации программы формирования универсальных учебных действий в соответствии с действующим ФГОС ООО.

Обсуждение и результаты

Под персонализированным образованием понимается способ проектирования и осуществления образовательного процесса, направленного на развитие личностного потенциала учащегося. В персонализированном образовании учащийся выступает субъектом совместной учебной деятельности, имеет возможность строить свою индивидуальную траекторию с тем, чтобы в ней учитывались особенности его личности и потребности развития (Ермаков, Кириллов, Корякина и др., 2020, с. 6).

В качестве основных элементов модели персонализированного обучения выделяют систему ориентиров, культуру учения, индивидуальные траектории, обратную связь. Система ориентиров предполагает освоение предметного и/или метапредметного содержания «через систему больших идей и уровневых учебных целей». Формирование культуры учения в данном случае подразумевает развитие «самостоятельности и ответственности в индивидуальной и совместной деятельности». В рамках индивидуальных траекторий обучающийся «выбирает задания, оптимальный темп, дополнительное содержание». Наличие обратной связи позволяет ему «получить гарантированную и детальную обратную связь» (Ермаков, Кириллов, Корякина и др., 2020, с. 11).

В качестве примера внедрения элементов персонализированного подхода в образовательный процесс можно предложить разработку учебного модуля, направленного на отработку действия «выявление причинно-следственных связей», в рамках реализации программы формирования универсальных учебных действий в соответствии с действующим ФГОС ООО.

Разработанный учебный модуль составляют два укрупненных блока. Первый из них – мотивационно-ориентировочный, который включает в себя следующие структурные компоненты: базовую идею модуля, мотивационное задание, шкалирование учебных целей, предварительное оценивание. Второй – информационно-деятельностный блок, соответствующий логике достижения шкалированных целей через систему заданий, направленных на работу с разной информацией, в том числе носящей дополнительный, вспомогательный характер. Особое внимание в этом блоке уделено организации рефлексии собственной деятельности. Итогом освоения блоков должно стать осознание обучающимися важности отработанного действия не только в учебной деятельности, но и в повседневной жизни.

Блок 1. Мотивационно-ориентировочный

Начальным компонентом мотивационно-ориентировочного блока является *базовая идея модуля*. Через нее у обучающегося формируется понимание необходимости освоения конкретного действия лично для него. При этом базовую идею важно формулировать с учетом возрастных особенностей школьников, оперируя примерами, близкими их интересам, что соотносится с одной из ключевых характеристик персонализации, в соответствии с которой «образовательный процесс подстраивается под потребности, интересы обучающегося» (Лопанова, Савина, 2021, с. 183).

Обосновывая важность действия «выявлять причинно-следственные связи», следует обратить внимание обучающихся на то, что эти связи окружают нас не только в учебной деятельности, но и ежедневно в нашей повседневной жизни и необходимы для того, чтобы анализировать произошедшие события и прогнозировать возможные ситуации. Для упрощения понимания важности этого действия логично обращаться к ярким образам из массовой культуры, ориентированной на детей, представленным в художественных и мультипликационных фильмах, комиксах и т. д.

Следующий компонент в мотивационно-ориентировочном блоке – *мотивационное задание*, ключевая задача которого – заинтересовать обучающегося в выполнении действия. При этом методические требования к нему аналогичны тем, которые предъявляются к базовой идее (использование языка, образов, близких подросткам). Но при этом само мотивационное задание должно ориентировать школьников на зону ближайшего развития, то есть, с одной стороны, быть посильным для выполнения, но с другой – должно содержать противоречие, которое интересно разрешить. Это может быть анализ конкретной жизненной ситуации, противоречивого высказывания, литературного произведения, которые вызовут у обучающихся личную сопричастность. Для формирования мотивации к отработке причинно-следственных связей можно использовать шуточные детские произведения, демонстрирующие нарушения логики, например стихотворение Григория Кружкова «Бой при Ватерлоо»:

«Наполеон простужен был
В бою при Ватерлоо:
Вот почему в последний час
Ему не повезло.
Он мог бы въехать на коне
Под Триумфальну арку!
Но насморк подкузьмил его –
И все пошло насмарку.
Мог победить Наполеон,
Когда бы не форсил
И вместо треуголки
Ушанку бы носил.
Не пил бы он воды сырой,
Оделся бы тепло –
И никогда б не проиграл

Тот бой при Ватерлоо!» (Детские стихи: портал. <https://babypoems.ru/stihi/grigoriy-krujkov-boy-pri-vaterloo>).

По прочтении стихотворения обучающимся предлагается ответить на следующие вопросы: «Согласен ли ты с выводами, сделанными автором?», «Как ты думаешь, могла ли одежда Наполеона решить исход битвы?», «Логично ли Наполеону было одеваться тепло, если битва происходила летом?». Это позволит обратить внимание школьников на возможные нарушения логики и необходимость ее грамотного выстраивания.

Далее, после формирования мотивации к выполнению действия, для эффективной организации образовательного процесса следует четко опередить ключевые целевые установки. При их формулировке педагогу важно помнить, что цели должны быть не только конкретными, достигаемыми, проверяемыми, а в полной мере ориентированными на обучающихся, понятными и принятыми ими, позволяющими поэтапно достичь конечного результата. Другими словами, педагогу необходимо разработать *шкалу учебных целей*.

Как отмечает Д. С. Ермаков, шкала учебной цели – это ожидаемый результат обучения, структурированный по уровням (Разработка учебного модуля..., 2019, с. 16). Цель-шкала также служит для школьников ориентиром, откуда и куда двигаться в учении; «дорожной картой» для самостоятельной учебной деятельности, так как сложная задача разбивается на посильные последовательные элементы; «переговорной базой» для обсуждения с учителем своих достижений и перспектив (Разработка учебного модуля..., 2019, с. 16).

Таким образом, при четком шкалировании учебных целей у педагога появится ориентир для разработки и выбора заданий учебного модуля, исходя из учебных результатов, проектирования системы контроля и критериев

оценки и самооценки. Обучающимся же оно позволит пройти все необходимые для достижения учебной цели этапы. Учитывая субъектную позицию школьника и специфику персонализированного обучения, представляется необходимым формулировать цели, обращенные к ученику, ориентированные на его действия и результаты.

В рамках учебного модуля по отработке действия «выявление причинно-следственных связей» можно предложить следующий вариант шкалирования учебных целей.

Первый уровень – «Я знаю все о причинно-следственных связях». Результаты для обучающегося на этом уровне могут быть сформулированы следующим образом: узнаешь о признаках понятий «причина» и «следствие»; о цели и результате выделения причинно-следственных связей; о требованиях, предъявляемых к качественным причинно-следственным связям; о шагах, которые надо выполнить для выделения причинно-следственных связей; научишься обосновывать необходимость всех требований и шагов для достижения качественного результата; обосновывать требования к качественным причинно-следственным связям; проводить различия между причиной и следствием; обосновывать взаимосвязь между причиной и следствием.

Таким образом, первый уровень целей и, соответственно, результатов связан с формированием у обучающихся ориентировочной основы действия «выявление причинно-следственных связей», пониманием его ключевой сути: что есть причина, а что есть следствие, в чем заключается результат выделения причинно-следственной связи, когда мы можем сказать, что данный результат качественный, какие шаги надо выполнить для достижения качественного результата.

В рамках реализации целей первого уровня следует подобрать не только соответствующий теоретический материал, но и систему заданий, направленных на его освоение. Кроме того, важно обратить внимание на разработку системы контроля и самоконтроля выделенных учебных результатов.

Второй уровень целей – «Я умею выявлять причинно-следственные связи» – предполагает непосредственное освоение и отработку ключевых элементов действия. В соответствии с этим, результаты могут быть сформулированы следующим образом: научишься определять результат (явление), к которому привела совокупность причин; характеризовать условия, в которых возникло явление (результат); выделять причины явления (результата); определять следствия для каждой конкретной причины и обосновывать их; составлять простые и составные, однофакторные и многофакторные связи; обосновывать разную роль причин (объективных и субъективных; внешних и внутренних; главных и второстепенных); соотносить выделенные причинно-следственные связи с требованиями.

Исходя из сформулированной шкалы, система заданий для второго уровня должна носить более продуктивный характер, быть направленной на отработку конкретных элементов действия на более высоком уровне. В соответствии с этим система контроля и самоконтроля должна быть ориентирована на большую самостоятельность обучающегося, предполагающую опору на уже сформированные знания о способе действия и их отработку без непосредственного контроля со стороны педагога.

Третий уровень – «Я могу самостоятельно выявлять причинно-следственные связи и давать им оценку» – направлен на полностью самостоятельную деятельность обучающихся, связанную не просто с применением данного действия в конкретной учебной ситуации, а с его отработкой в условиях, имеющих личностное значение для школьника конкретной возрастной категории, а также на создание нового продукта, возможного для применения в повседневной жизни. Помимо этого, важно вывести обучающихся на более высокий оценочный уровень – комплексную самооценку и системную оценку других. Третий уровень шкалирования целей предполагает следующие результаты: научишься выстраивать причинно-следственные связи; находить и обосновывать ошибки в готовых причинно-следственных связях; оценивать качество выделенных причинно-следственных связей; объяснять другим правила выделения причинно-следственных связей. Исходя из этого, рекомендуется формулировать задания творческо-поискового характера.

Последний компонент мотивационно-ориентировочного блока – **предварительное оценивание**, направленное на введение обучающихся в ситуацию, требующую выполнения конкретного действия. Цель данного компонента – создать условия для понимания школьниками собственных ограничений в необходимых для качественного выполнения действия знаниях и умениях.

К примеру, для отработки действия «выявление причинно-следственных связей» на этапе предварительного оценивания можно предложить обучающимся поработать с текстом, содержащим информацию о разнообразных причинах и следствиях какого-либо явления, но в котором отсутствует указание на прямые причинно-следственные связи. Задание в данном случае может быть направлено как на проверку отдельных компонентов действия, так и на отработку всего действия в комплексе.

Например, школьникам можно предложить текст о причинах строительства лондонского метрополитена:

«В XIX веке в столице Великобритании, как еще в некоторых крупных городах мира, остро встала проблема перегрузки дорог. К 1855 году население Лондона достигло 2 миллионов человек и продолжало увеличиваться. Каждое утро из пригородов в столицу стекались тысячи рабочих и служащих.

Городской транспорт в те времена был совсем другим: ни автобусов, ни троллейбусов, ни автомобилей, только медленные и недешевые экипажи и конки ездили по улицам города. На и без того загруженных центральных улицах стали возникать первые пробки.

К 1850 году в Лондоне было семь железнодорожных терминалов. Все они находились за пределами Сити, а продлить железнодорожные пути ближе к центру запрещалось из-за опасения повредить исторические здания.

Необходимость модернизировать транспортное сообщение внутри города стала очевидной. Возникла идея соединить центр с вокзалами под землей – построить метро» (История лондонского метро // Московский транспорт: портал. 2016. https://transport.mos.ru/mostrans/all_news/19500).

Задание к тексту следует сформулировать следующим образом: «Постарайся найти в тексте все существующие причинно-следственные связи и представь их в виде цепочки».

Результатом выполнения задания должна стать схема, содержащая причины и следствия, соединенные стрелками. После самостоятельной работы обучающемуся важно предоставить основания для самооценки. В случае выделения причинно-следственных связей в форме схемы его следует ориентировать на то, что первоначально должен быть определен конечный результат (в данном случае возникновение идеи строительства метро); к этому результату ведут разные причины, и у каждой из них есть следствия. Эти следствия стали причинами других следствий. Причины и следствия логично связаны между собой, вытекают друг из друга. Все элементы через систему внутренних связей приводят к конечному результату и соединяются между собой условно-графическими обозначениями (стрелками), которые и демонстрируют причинно-следственную взаимосвязь.

Дальнейшую работу в рамках учебного модуля логично выстраивать исходя из результатов рефлексии. Те обучающиеся, результат которых оказался наиболее качественным, соответствующим большинству требований, могут приступить ко второму или третьему уровню целей. Обучающиеся, у которых возникли серьезные затруднения с выполнением задания, начинают обучение с первого уровня целей.

Блок 2. Информационно-деятельностный

Данный блок направлен на поэтапное достижение всех трех уровней целей. В ходе его освоения на *первом уровне реализации учебных целей* («Я знаю все о причинно-следственных связях») первоначально следует предложить задание на знание признаков ключевых понятий, связанных с действием «выявление причинно-следственных связей», – причина и следствие.

Поскольку речь идет о формировании понимания ключевых характеристик понятий, важно подобрать материал, содержащий прямое указание на то, что есть причина, а что следствие. Например, это может быть текст шуточного детского стихотворения Григория Кружкова «Ошибка», позволяющий выявить причины и следствия без необходимости глубокого анализа содержания:

«В пустыне, чахлой и скупой,
На почве, зноем раскаленной,
Лев, проходя на водопой,
Съел по ошибке почтальона.
И что же? Он теперь грустит,
Грустит, несчастный, и скучает:
Хотя он очень, очень сыт,

Но писем он не получает» (Детские стихи: портал. <https://babyoems.ru/stihi/grigoriy-krujkov-oshibka>).

Для успешного выполнения задания по выявлению причин и следствий из стихотворения обучающимся важно представить дополнительную теоретическую информацию о признаках понятий «причина» и «следствие», связях между ними, сформировать у них понимание многоплановости этих связей; обратить их внимание на то, что даже самое незначительное событие имеет свою причину, а каждая причина необходимо влечет за собой определенное следствие, в свою очередь, это следствие может стать причиной другого явления, и так бесконечно, любое явление есть одновременно и причина, и следствие других явлений, установленные связи между причиной и следствием будут результатом выделения причинно-следственных связей.

Информация, раскрывающая сущность причинно-следственных связей, также позволит провести содержательную самопроверку полученного результата. Для ее организации важно сформулировать конкретные требования к результату выполнения задания, например указать количество причин и следствий, которые можно найти в тексте, и показать пример того, что может быть причиной, а что следствием.

Следующее задание должно быть направлено на знание требований к качественному результату выполнения действия и шагов его реализации. Для действия «выявление причинно-следственных связей» предъявляются следующие требования к результату. Во-первых, между причинами и следствиями должна быть четкая взаимосвязь. Причина может приводить к следствию напрямую или через цепочку других причин. Во-вторых, следствие может являться причиной другого следствия. В-третьих, у одного следствия может быть несколько причин, и одна причина может порождать несколько следствий. В-четвертых, каждая причина и следствие должны подтверждаться совокупностью фактов (которые достаточны, объективны и т. д.).

В качестве плана выполнения действия обучающимся следует рекомендовать определенную последовательность шагов:

1. Определить результат (явление), причины которого выделяются.
2. Выделить условия, в которых возникло это явление.
3. Определить из этих условий начальные причины явления.
4. Выделить цепи промежуточных связей (то есть выделить цепочку причин и вытекающих следствий).
5. Подтвердить причины и следствия фактов.
6. Определить форму фиксации причинно-следственной связи (чаще всего это логическая схема).

Кроме того, важно предоставить учащимся не только теоретическую информацию, но и конкретные примеры, иллюстрирующие ее. Это может быть схема, демонстрирующая возможные взаимосвязи между причинами и следствиями и их многоплановость.

После определения сути понятий «причина», «следствие», «причинно-следственная связь», а также проработки понятий на первичном уровне следует закрепить это знание, вернувшись к тексту этапа предварительного оценивания, и предложить обучающимся повторно выделить отдельные причинно-следственные связи

через работу со схемой с пропусками: определить, выявлены ли в ней причинно-следственные связи, соответствует ли она требованиям, предъявляемым к причинно-следственным связям, все ли необходимые шаги были пройдены для ее составления, и дополнить схему необходимыми элементами, пройдя пропущенные шаги.

Выводом по первому уровню целей будет являться ориентировочная основа действия «выявление причинно-следственных связей», включающая три компонента – сам результат, требования к нему и шаги, необходимые для его достижения.

Непосредственным результатом для обучающихся станут знания и умения, способствующие качественному выполнению действия: знание о признаках понятий «причина» и «следствие»; знание о цели и результате выполнения действия; умения обосновывать необходимость всех требований и шагов для достижения качественного результата, требования к качественным причинно-следственным связям; умение проводить различия между причиной и следствием; умение обосновывать взаимосвязь между причиной и следствием.

Второй уровень целей – «Я умею выявлять причинно-следственные связи» – связан прежде всего с отработкой теоретического материала в конкретной практической ситуации.

Для организации продуктивной практической работы на этом уровне важно сформировать у обучающихся необходимый объем представлений о существенных компонентах причинно-следственных связей. Школьники должны усвоить, что для понимания любых процессов важно четко сформулировать конечный результат, к которому приводит совокупность причинно-следственных связей. Кроме того, следует обратить их внимание на такое понятие, как «причинное основание», т. е. многообразный комплекс причин, который определяется разным уровнем их значимости: различают причины главные и неглавные, прямые и косвенные. Необходимо также учесть различия между причинами и условиями. Условия – это внутренние и внешние факторы, под влиянием которых формируются причинно-следственные отношения, сами по себе они не порождают следствия. Условия бывают необходимыми и достаточными. Необходимые условия создают реальную возможность появления конкретного явления (результата). Достаточные условия превращают эту возможность в действительность, т. е. при наличии достаточного количества необходимых условий событие, явление (результат) происходит в реальности. Важным компонентом в системе причинно-следственных связей выступает также повод, он, как и условие, не порождает следствие, но является толчком к причинно-следственному взаимодействию, в связи с чем его определение необходимо для выявления ключевых причин явления.

Для организации работы по практическому применению полученных знаний обучающимся следует предложить задания, направленные на отработку всех теоретических положений: определение внешних и внутренних условий и их обоснование, распределение причин на главные и неглавные, прямые и косвенные, определение повода.

С целью отработки умения выделять внутренние и внешние факторы (условия), под влиянием которых формируются причинно-следственные отношения, школьникам можно предложить текст о конкретной ситуации, включающей разнообразные причины и следствия. Примером может стать описание реального факта строительства плотины Сент-Фрэнсис в 1924 г. в штате Калифорния инженером-самоучкой Уильямом Малхолландом и последующего ее прорыва:

«Уильям Малхолланд представлял собой воплощение американской мечты. Инженер-самоучка с мертвой хваткой сумел подмять под себя все крупнейшие гидротехнические проекты штата Калифорния. В 1924 году Малхолланд получил в свое распоряжение стройку века – плотину Сент-Фрэнсис, которая должна была перегородить одноименное ущелье и сформировать основной резервуар для обеспечения Лос-Анджелеса питьевой водой. Объем резервуара – 39 млн куб. м. Когда плотина была уже почти готова, Малхолланд решил увеличить ее высоту на 3 метра, доведя размер водохранилища до 42 млн куб. м. При этом толщину плотины решено было оставить прежней, чтобы вписаться в бюджет. Осенью 1927 года строительство Сент-Фрэнсис было завершено, и резервуар начал заполняться водой. 7 марта 1928 года вода достигла максимальной отметки, плотину ввели в эксплуатацию. Через несколько дней после открытия инженеру позвонил сторож Сент-Фрэнсиса и попросил приехать на объект – посмотреть на странные трещины, появившиеся у основания. Малхолланд съездил и постановил, что трещины – обычное явление при вводе в строй гигантских плотин и никаких проблем не вызовут» (Маленькие ошибки с большими последствиями // LiveJournal. 2017. <https://evanasen24.livejournal.com/15301.html>).

В первоначальном задании из текста следует исключить информацию, связанную с прорывом плотины, оставив только описание исторической ситуации, и предложить школьникам определить внешние и внутренние условия строительства плотины, а далее, исходя из выделенных условий, предположить, какие последствия может иметь этот факт в соответствии с историческим контекстом.

После того, как выделены все необходимые условия, следующим шагом является их преобразование в причины разной степени значимости и определение возможных следствий для каждой из них. В данном случае следует акцентировать внимание школьников на том, что по числу и связности воздействий причинно-следственные связи подразделяются на простые и составные, однофакторные и многофакторные. Простые связи – это связи, которые выстраиваются друг за другом в простые цепочки, где каждая причина порождает одно следствие, которое становится причиной другого следствия. Составные связи – это связи, при которых одна и та же причина может породить различные следствия, а каждое из этих следствий может стать причиной для других следствий. Однофакторные связи раскрывают причинно-следственные связи в рамках одного условия либо конкретной сферы, например экономической. Многофакторные связи отражают совокупность условий, многообразие сфер общественной жизни.

Для определения многообразия причинно-следственных связей в ситуации с прорывом плотины школьникам можно предложить порассуждать, к каким конкретно следствиям привела каждая из выделенных ранее причин, установить связи между ними, выделить среди них простые и составные, однофакторные и многофакторные. Для качественного выполнения этого задания рекомендуется преобразовать информацию в логическую схему, шаблон которой предоставит обучающимся заранее. В качестве шаблона может выступать условно-графическая наглядность, в которой отсутствуют не только причины и следствия, но и связи между ними, однако имеется конечный результат (Рисунок 1).

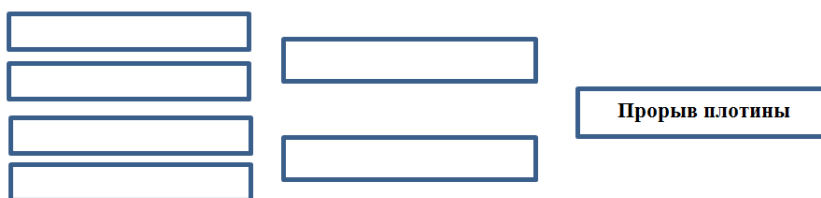


Рисунок 1. Шаблон схемы с отсутствующими причинами, следствиями и связями между ними

В зависимости от учебной ситуации другим вариантом может быть частично заполненная схема с указанием отдельных причин и следствий или отдельных связей.

После заполнения схемы следует организовать самопроверку, при которой школьникам важно понять, что при правильно выполненном задании из схемы ясно, что прорыв плотины стал результатом комплекса причин, в разной степени взаимосвязанных между собой. Например, необходимость экономии бюджета привела к безответственному инженерному решению, что и повлекло за собой конечный результат – прорыв плотины. Это простая связь. В свою очередь, отсутствие профессионального образования у инженера стало причиной сразу двух следствий – его халатности и неграмотных инженерных решений. Это составная связь. В то же время, если вспомнить условия, в которых произошел прорыв плотины, можно отметить их разнообразие. С одной стороны, плотина строилась при ограниченном бюджете (специфика экономической ситуации). С другой стороны, автором проекта стал инженер-самоучка (специфика социальной ситуации). Это говорит о наличии многофакторных связей.

Помимо отработки приведенных теоретических положений, одной из задач в информационно-деятельностном блоке может являться определение объективных и субъективных причин. Школьникам важно объяснить, что объективные – это такие причины, которые существуют «сами по себе», вне зависимости от воли, сознания, знаний отдельных людей или групп людей, субъективные же причины являются отражением объективного мира в ощущениях, восприятиях, представлениях, чувствах отдельных людей либо целого общества.

При работе с предложенным текстом обучающимся необходимо подумать, какие из выделенных ими ранее причин можно отнести к объективным, а какие – к субъективным, аргументировать свою точку зрения. В результате выполнения задания школьники должны понять, что к объективным относятся причины, не имеющие отношения к личности У. Малхолланда, а к субъективным – те, которые напрямую связаны с решениями инженера и его личными качествами.

Для закрепления умения «выявлять причинно-следственные связи» следует предложить школьникам вернуться к ранее заполненной логической схеме и на ее основе определить степень значимости той или иной причины для конечного результата. Это позволит сформировать понимание того, что кроме объективных и субъективных причин существуют также причины главные и неглавные. Главными причинами называют наиболее важные причины, имеющие наибольшее значение, без которых конечный результат не случился бы. Неглавные причины – это причины, не оказывающие существенного влияния на конечный результат, если их убрать (не выделять), он все равно произойдет. В качестве задания в данном случае можно предложить обучающимся составить иерархическую цепочку причин и объяснить соподчиненность элементов этой цепочки, задав к каждому из них вопрос «Почему?».

На этапе самопроверки результата выполнения задания обучающиеся должны руководствоваться пониманием того, что при составлении иерархической цепочки первоначально нужно задать вопрос «Почему?» к конечному результату. Когда сформулирован прямой ответ на первый вопрос «Почему?», задается вопрос «Почему?» к полученному ответу и т. д. Тот элемент, к которому в данных условиях задать этот вопрос уже невозможно, станет главной причиной. В данном случае важно понимать также, что наличие многофакторности может повлечь несколько отдельных цепочек, которые будут иметь свои главные первопричины.

Деятельностным результатом прохождения второго уровня целей для обучающихся станут следующие умения: определять конечный результат (явление), к которому привела совокупность причин; характеризовать условия, в которых возникло явление (результат); выделять причины явления (результата); определять следствия для каждой конкретной причины и обосновывать их; составлять простые и составные, однофакторные и многофакторные связи; обосновывать разную роль причин (объективных и субъективных; внешних и внутренних; основных и неосновных); соотносить выявленные причинно-следственные связи с требованиями к качественному результату.

Заключительный (третий) уровень целевой шкалы – «Я могу самостоятельно выявлять причинно-следственные связи и давать им оценку» – напрямую связан с рефлексией и выходом на новый уровень самостоятельности и креативности через создание некоего нового продукта, применимого в жизни.

Для реализации заключительного этапа освоения действия «выявление причинно-следственных связей» школьникам можно предложить конкретную практическую ситуацию, которая непосредственно связана с их возрастными переживаниями, потребностями, мотивами: «Пришло время выбора итоговых экзаменов. Тобой были выбраны (например, химия, история...). Родители не согласны с твоим решением. Докажи им, что тобой сделан обоснованный выбор. Построй систему причинно-следственных связей, которые привели к твоему выбору. Результат представь в виде логической схемы». Данное задание носит обобщающий характер, отражая все ранее полученные знания и умения, в связи с этим составленная схема должна соответствовать ключевым требованиям, отработанным в ходе освоения модуля.

Поскольку это уже заключительный этап освоения действия, важно организовать качественную, содержательную самооценку выполнения задания. В качестве критериев для самооценки результатов обучающимся можно предложить следующие положения: ты определил конечный результат (выбрал конкретные учебные предметы для экзаменов); ты учел все необходимые условия (выделил внутренние и внешние факторы, под влиянием которых ты выбираешь эти дисциплины), их достаточно для обоснования выбора; ты определил совокупность причин выбора именно этих экзаменов, учел объективные и субъективные, главные и неглавные причины; ты можешь подтвердить причины своего выбора конкретными фактами; все выделенные тобой причины напрямую или через следствия приводят к конечному результату; составленная тобой схема носит разветвленный характер: в ней есть составные и многофакторные связи.

Для проведения самооценки педагогу рекомендуется предложить школьникам дихотомическую шкалу оценивания, состоящую из двух категорий: «да» – 1, «нет» – 0. Она позволит им самостоятельно определить уровень своих достижений после освоения учебного модуля и спланировать действия по корректировке результатов.

Помимо самооценки, заключительный этап освоения действия связан и с оценкой готовых продуктов. В качестве примера можно привести следующее задание: «Найди достоинства и недостатки схемы, составленной твоим одноклассником. При необходимости объясни ему, на что надо обратить внимание для улучшения качества выделенных причинно-следственных связей». В данном случае школьникам можно предложить критерии, позволяющие провести системную оценку логических схем, составленных одноклассниками: в схеме определен конечный результат; учтены все необходимые условия, их достаточно для обоснования выбора; определена совокупность причин: объективных и субъективных, главных и неглавных; причины подтверждены конкретными фактами; все выделенные причины напрямую или через следствия приводят к конечному результату; схема носит разветвленный характер: в ней есть составные и многофакторные связи; в схеме информация изложена кратко, но емко, грамотно структурирована, связи показаны стрелками.

Оценку работы одноклассников можно осуществлять тем же способом, что и самооценку, – с использованием дихотомической шкалы, дающей возможность школьникам четко сформулировать для своих одноклассников утверждение о соответствии их работы каждому критерию, представив внешнюю качественную оценку выполненного задания.

Таким образом, при выполнении заданий на третьем уровне шкалирования целей для обучающихся будут созданы условия, в которых они смогут системно отработать действие «выявление причинно-следственных связей»: выстраивать причинно-следственные связи, находить и обосновывать ошибки в полученном результате, оценивать качество выделенных связей.

Кроме того, для данного уровня важное значение имеет формирование такого умения, как объяснять другим правила выделения причинно-следственных связей. Для его освоения обучающимся можно предложить разработать памятку по составлению качественных причинно-следственных связей и руководствоваться ей. Важность данного задания определяется необходимостью демонстрации применимости познавательных универсальных учебных действий не только в учебных ситуациях, но и в целом в жизни. Следовательно, после окончания всего учебного модуля обучающиеся придут к выводу о том, что причинно-следственные связи играют важную роль для каждого человека, их грамотное выявление и выстраивание поможет сделать правильный выбор, принять верное решение, избежать поверхностных суждений.

Предложенный учебный модуль, направленный на отработку действия «выявление причинно-следственных связей», соответствует общим принципам освоения базовых логических универсальных учебных действий: сформирована ориентировочная основа действия, созданы условия для применения теории в конкретных практических ситуациях, выстроена система рефлексии. Конкретные организационные моменты учебного процесса зависят от общих целей, сформулированных педагогом. Модуль, кроме того, можно адаптировать как для самостоятельного изучения, так и для прохождения в традиционных условиях классно-урочной системы, как для индивидуального, так и для коллективного освоения. Содержание модуля также может трансформироваться в зависимости от возрастных особенностей и познавательных возможностей школьников. К примеру, для обучающихся старших классов можно подбирать более сложные материалы, содержащие разветвленные причинно-следственные связи, для школьников младшего подросткового возраста подойдут простые тексты, содержащие яркие примеры из близких им ситуаций.

Для поддержания мотивации к освоению действия теоретический компонент модуля логично разнообразить дополнительной информацией о различных подходах к выделению и обоснованию причин, например о сути такого явления, как «эффект бабочки». Подобный материал позволит лучше усвоить понятие «причинность» и понять многообразие причинно-следственных связей. Этому же могут способствовать и сведения о правиле «Пяти почему», разработанном Сакити Тоёда и дающем возможность лучше разобраться в главных и неглавных причинах явлений. Для демонстрации варианта представления выделенных причинно-

следственных связей в учебный процесс можно включить сведения, например, о диаграмме Исикавы (фишбоун): истории ее возникновения, внешнем виде, видовом разнообразии, правилах составления и возможных применения для отработки действия «выявление причинно-следственных связей».

Помимо текстовой информации, содержание модуля можно разнообразить и наглядным материалом, ориентируясь на различные способы восприятия информации.

Выбирая стиль обучения, логично остановиться на партнерском, ориентирующем обучающихся на формирование субъектной позиции через принятие целей учебного модуля и логики их достижения.

Заключение

В целом предложенный вариант учебного модуля соотносится с ключевыми положениями персонализированного обучения, поскольку обучающийся может осваивать модуль самостоятельно. Во-первых, выстроена система шкалирования целей исходя из степени глубины освоения базового логического действия. Во-вторых, задания модуля соотносятся с общими целями и с каждым отдельным образовательным результатом, дополняют друг друга, выстроены в соответствии с логикой овладения действием. Это дает возможность поэтапно осваивать действие без непосредственного вмешательства педагога. В-третьих, разработана система самопроверки, включающая не только проверку итогового результата выполнения действия, но и комментарии к текущим заданиям. Наличие такого рода обратной связи позволяет школьнику провести внутреннюю оценку деятельности и действительно выстроить процесс обучения в индивидуальном режиме.

В то же время для обеспечения эффективной самостоятельной работы обучающихся важно предоставить им дополнительный теоретический материал, содержащий информацию о ключевых понятиях, входящих в отрабатываемое действие, существенных характеристиках и требованиях, предъявляемых к нему, видовом разнообразии отдельных компонентов действия.

Кроме того, поскольку персонализированная модель обучения предполагает ориентацию школьников на саморазвитие, предлагаемый им материал следует разнообразить, включив в него дополнительную информацию, которая позволит не только расширить знания о выполняемом действии, но и даст возможность заинтересовать обучающихся, сформировать у них учебную мотивацию, стремление познавать новое.

Также в целях стимулирования познавательной активности обучающихся им предлагаются разнообразные варианты работы, направленные как на отработку отдельных элементов действия «выявление причинно-следственных связей», так и на освоение его в целом. При этом школьники могут выбрать собственную траекторию выполнения этих заданий в соответствии с уровнем их подготовки.

Таким образом, предложенный учебный модуль по отработке действия «выявление причинно-следственных связей» соответствует современным образовательным трендам, учитывает ключевые положения персонализированной модели обучения и деятельностного подхода, позволяет отработать конкретное базовое логическое действие и сформировать понимание его применимости в реальной жизни, что является одной из ключевых задач современной системы образования.

Перспективами дальнейшего исследования заявленной проблематики можно назвать анализ результатов апробации предложенного модуля в учебном процессе, а также рассмотрение вариантов трансформации метапредметного содержания в конкретную предметную область при сохранении предложенной структуры учебного модуля.

Источники | References

1. Ермаков Д. С., Кириллов П. Н., Корякина Н. И., Янкевич С. А. Персонализированная модель образования с использованием цифровой платформы / под ред. Е. И. Казаковой. М.: Вклад в будущее, 2020.
2. Зеер Э. Ф. Персонализированная учебная деятельность обучающихся как фактор их подготовки к профессиональному будущему // Профессиональное образование и рынок труда. 2021а. № 1.
3. Зеер Э. Ф. Теоретико-прикладные основания персонализированного образования: перспективы развития // Педагогическое образование в России. 2021б. № 1.
4. Лазарев В. С. Концептуальная модель формирования профессиональных умений у студентов // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2011. № 2.
5. Лопанова Е. В., Савина Н. В. Соотношение понятий персонализация, персонификация и кастомизация образования // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 72-4.
6. Подымова Л. С., Полякова Я. Ю., Чуприянова О. В. Содержание понятия «персонализированное обучение»: к проблеме исследования // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2021. № 2.
7. Разработка учебного модуля в персонализированной модели образования: методическое пособие / под ред. Д. С. Ермакова. М.: АНО «Платформа новой школы», 2019.
8. Савина Н. В. Методологические основы персонализации образования // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2020. Т. 14. № 4.

Информация об авторах | Author information**Гаврисенко Елена Андреевна¹**, к. ист. н.**Фролова Наталья Викторовна²**, к. ист. н., доц.^{1,2} Сургутский государственный педагогический университет**Elena Andreevna Gavrisenko¹**, PhD**Natalia Viktorovna Frolova²**, PhD^{1,2} Surgut State Pedagogical University¹ lergan@mail.ru, ² frolova_nv@mail.ru**Информация о статье | About this article**

Дата поступления рукописи (received): 08.03.2024; опубликовано online (published online): 18.04.2024.

Ключевые слова (keywords): персонализированное обучение; логические универсальные учебные действия; выявление причинно-следственных связей; системно-деятельностный подход; разработка учебного модуля; personalized learning; logical universal learning activities; identification of cause-and-effect relationships; systemic and activity-based approach; development of an educational module.