

# Научные исследования и проектная деятельность в образовании

дисциплина

## Лекция 1. Теоретические основы педагогического проектирования

**Изучаемые вопросы:** аспекты к проектированию системы образования; педагогическое проектирование как отрасль научного знания; структура деятельности.

Рассмотрим следующие аспекты к проектированию системы образования.

Философский аспект. Человек как личность представляет собой продукт не только существующих отношений, но и всей предшествующей истории, а также своего собственного развития и саморазвития. Чем более интенсивно развивается общество, тем все более сложными оказываются проблемы образования и воспитания, формирования личности.

О. В. Долженко в своей научной работе «Очерки по философии образования» пишет, что освоение социальных, исторически сложившихся форм деятельности – главное условие индивидуального становления человека. Чтобы сделать эти формы своими личными способностями и частью своей индивидуальности, человек с раннего детства вводится в такое общение со взрослыми, которое выражается в виде подражания, учения и обучения.

Под развитием в философии понимают направленное, необратимое и закономерное изменение. Развитие приводит к возникновению нового качества, т. е. к изменению состава и структуры данного объекта. Источником развития образовательной системы являются противоречия. Совокупность обозначившихся противоречий, обострившихся в связи с кардинальными социально-экономическими изменениями в обществе, вызвало научный интерес и актуализировало, интенсифицировало процесс рассмотрения проблем, связанных с разработкой инновационных моделей развития образовательных систем, осмысливания и проектирования

концепций развития систем и новых моделей сельских школ.

В научной литературе существует множество определений такого ключевого понятия, как система. Наиболее актуальными являются следующие взгляды ученых о том, что система, это:

- комплекс элементов, находящихся во взаимодействии (Л. Берталанфи);
- сеть взаимосвязанных элементов любого типа концепций, объектов, людей (Р. А. Акофф).

Существует другая трактовка этого понятия, где под системой понимается такая совокупность взаимодействующих элементов, которая имеет новые свойства, отличные от свойств ее составных частей. Главное в системе не сами элементы, а взаимосвязи между ними, их взаимодействие, отношение друг к другу. Взаимодействие компонентов системы обеспечивается

управлением.

Современная наука под образовательными системами понимает совокупность педагогических и социокультурных составляющих, целенаправленное взаимодействие которых способствует развитию личности и социальных групп в соответствии с их собственными и общественными потребностями, и возможностями.

Разработку инновационных моделей надо начать с рассмотрения методологической основы системы образования, обращения к понятию «образование», под которым понимается целостный процесс развития личности, усвоение и принятие им нравственных норм, различной информации. Всё это обычно характеризуется образованием и воспитанием. Эти понятия часто перекрываются. Под воспитанностью человека понимается процесс формирования личности, приводящий к усвоению навыков поведения в данном обществе и принятых в нём социальных норм. Под образованием понимаются процесс и результат освоения личностью конкретных содержательных аспектов культуры. Обычно под образованием понимаются три аспекта.

Первый – достояние личности, второй – процесс обретения личностью этого достояния,

третий – социальный институт, помогающий гражданам приобрести это достояние.

### **Заключение:**

Проектирование – это творческая деятельность по конструированию образовательного пространства. В образовательном пространстве проектная деятельность не является самоцелью. Она всегда подчинена педагогическим целям и выступает в качестве средства их достижения. Речь идет об обучении (воспитании) действием и в действии.

Изменение идеи образования предстает для педагогического проектирования сменой парадигмы. Педагогическое проектирование рассматривается в двух аспектах: процессуальном (деятельностном) и продуктивном. В процессуальном (деятельностном) аспекте, – как процесс деятельности проектировщиков и участников разработки и реализации проекта на всех

стадиях инновационного проектирования, то есть наличие соответствующего целям и задачам проекта научного и кадрового потенциала, обеспечивающего разработку и доведение проекта до реализации. В продуктивном аспекте, – как стремление изменить существующую действительность и подготовить теоретическую базу предстоящих изменений и достижении поставленных целей и задач.

**Педагогическое проектирование понимается как:**

- новая развивающаяся область знания, способ трактовки педагогической действительности (А. П. Тряпицына);
- прикладное научное направление педагогики и организуемой практической деятельности, нацеленное на решение задач развития, преобразования, совершенствования, разрешения противоречий и в современных образовательных системах (Е. С. Заир-Бек);
- специфический вид деятельности, направленный на создание проекта как особого вида продукта;
- специфический способ развития личности обучения и воспитания будущих специалистов.

**Педагогическое проектирование понимается как:**

- новая развивающаяся область знания, способ трактовки педагогической действительности (А. П. Тряпицына);
- прикладное научное направление педагогики и организуемой практической деятельности, нацеленное на решение задач развития, преобразования, совершенствования, разрешения противоречий и в современных образовательных системах (Е. С. Заир-Бек);
- специфический вид деятельности, направленный на создание проекта как особого вида продукта;
- специфический способ развития личности;
- управленческую процедуру.

Понятия «педагогическое проектирование» и «проектирование в образовании» различаются в смысловом и содержательном отношении.

«Проектирование в образовании» выходит за пределы педагогической сферы, поскольку может включать действия, лежащие в плоскости экономики, права, менеджмента и др. Однако в русле гуманистической педагогики любое действие по изменению образовательных систем соотносится с педагогическими ценностями и смыслами и ориентируется на чело-

века. В силу этого проектирование в образовании также может выполнять педагогические функции.

В основе проектирования как особого способа познания и преобразования действительности лежат следующие идеи:

- опережения, перспективы, заложенные в самом слове «проект» (бросок в будущее);
- «разности потенциалов» между актуальным состоянием предмета проектирования (каково оно есть) и желаемым (каким оно должно быть);
- пошаговости (постепенный, поэтапный переход от замысла к формированию образа цели и образа действий);
- совместимости, кооперации, объединения ресурсов и усилий в ходе проектирования;
- «разветвляющейся активности» участников по мере следования намеченному плану выполнения совместных действий.

Проектная деятельность носит ярко выраженный общественный характер.

В отечественной педагогической науке педагогическое проектирование трактуется как самостоятельная полифункциональная педагогическая деятельность, предопределяющая создание новых или преобразование имеющихся условий процесса воспитания и обучения (В.П. Беспалько). Основные функции проектной деятельности: исследовательская, аналитическая, прогностическая, преобразующая, нормирующая. Для проектирования характерна конструктивность, т. е. нацеленность на получение совершенно определенного практически значимого результата на основе прогностического знания. Этим проектная деятельность отличается от простого выявления и описания общих педагогических закономерностей, присущих научнопедагогической деятельности.

Проектная деятельность может быть использована в качестве: педагогического средства (формирование корпоративной культуры в рамках обучающейся организации), средства обучения и воспитания (выполнение учебных проектов), процедуры в контексте другой деятельности (управление образованием), формы (инновационного) развития того или иного педагогического объекта (системы, процесса, явления).

Рассмотрим основные факторы и специфические особенности, которые позволяют организовать эффективный проектировочный процесс.

**Основными факторами, необходимыми для успешной деятельности являются:**

- готовность руководства к организации и участию в проектной деятельности;
- мотивация педагогического коллектива на разработку и освоение педагогических новшеств;
- преодоление кризиса в мотивационном обеспечении, то есть реализация возможности в проявлении себя с определенной стороны: научной, профессиональной, общественной;
- желание и готовность педагогического коллектива к участию в проектной деятельности; – наличие стратегии инновационной деятельности (какие цели и задачи ставит перед собой регион, город, муниципалитет, учебное заведение др. в процессе разработки, освоения и внедрения новшеств, будут это локальные новшества, модульные или системные);
- влияние на проект специфики региона, школы, особенности педагогических и ученических коллективов, ресурсное обеспечение (кадровое, научное, информационное, материально-техническое);
- реальное обследование и определение наиболее приемлемых для конкретного случая

направления проектных разработок, которые позволяют определить возможные решения и желательные изменения, критерии отбора и оценки содержания;

- рассматривание всех возможных альтернатив, критериев отбора наиболее приемлемых для конкретного случая (ситуации, учреждения, системы), которое позволяет определить поля возможных решений и желательных изменений.

Исследования показывают, что выбор того или иного подхода к педагогическому проектированию должен осуществляться на основе реальных условий. Проект нельзя отделить от окружающих условий и их развития. Осуществление проекта происходит в окружении некоторой динамической внутренней и внешней среды, которая оказывает на него определенное воздействие. В определенных условиях каждое из таких воздействий может оказать негативное влияние на проект и привести его к разрушению. Значит, необходимо заблаговременно учитывать непосредственное (ближайшее) окружение проекта и дальнейшее окружение проекта. Их изменения могут впоследствии сыграть решающую роль для успеха проекта.

К факторам окружения, которые влияют на различные проекты, можно отнести: общество и политику, экономику, развитие науки, техники и культуры, природу и экологию, инфраструктуру. Однако степень влияния этих факторов на различные проекты различна, и наибольшему влиянию внешнего окружения подвержены социальные (педагогические) проекты. На социальные проекты слабое влияние оказывает лишь природный фактор, данные проекты подвержены очень сильному влиянию со стороны экономики, политики, культуры, законодательства и права, существенное влияние на них оказывает инфраструктура, экология, наука и техника. Рассматривая проект как сложный синтезированный продукт проектно разработки и реализации практической деятельности, направленный на создание или преобразование существующей действительности, который в силу своей сложности и специфичности содержит немало направлений (как структурных, так и содержательных), необходимо и целесообразно для разработки и реализации проекта учитывать следующие правила:

1. Решение большого объема задач требует сплоченности, согласованности, скоординированности действий специалистов и разделения труда.
2. Достижение определенных целей зависит от обеспеченности, способа и порядка использования ресурсов (научные, профессиональные, финансовые, материально-технические, информационные).
3. Разработка и реализация проекта возможна при обеспечении отлаженной организации действий по управлению системой, ее развитию и в принятии решений внутри системы и за ее пределами.
4. Существенным условием успеха проектирования является мотивация как средство стимулирования к деятельности, процесса побуждения тех, кто вовлечен в проектную деятельность.
5. Цель проекта должна быть предельно четкой и ясной, постановка множества целей, или их дополнение в процессе проектирования, приводит к тому, что они реализуются лишь частично, с минимальной степенью эффективности.
6. Успех проектирования в значительной степени зависит от того, кто является его инициатором, и от той роли, которую играют ее участники.
7. Проектирование, как правило, тесно связано с местными особенностями и со спецификой культуры. Ключом к успеху проектирования является учитывающее специфические особенности руководство его осуществлением.

Педагогические проекты могут быть рассмотрены как социальные проекты с их специфическими особенностями:

- цели только намечаются и должны корректироваться по мере достижения промежуточных результатов;
- цели проекта могут претерпевать изменения в ходе реализации педагогического проекта под воздействием изменений в окружении проекта и получаемых промежуточных результатов, поэтому целеполагание нужно рассматривать как непрерывный динамический процесс, в котором анализируются сложившиеся ситуации, тенденции и при необходимости осуществляется корректировка целей;
- количественная и качественная их оценка существенно затруднена; достаточно сложно при работе с людьми оценить, какой из факторов оказал существенное воздействие на субъект – во-первых, и, во-вторых, при работе с людьми воздействие того или иного фактора часто бывает отсрочено по времени;
- сроки и продолжительность проекта зависят от вероятностных факторов или только намечаются и впоследствии подлежат уточнению;
- необеспеченность научными и профессиональными кадрами инновационной деятельности, несвоевременное выделение средств как финансовых, так и материально-технических;
- расходы на проект, как правило, зависят от бюджетных ассигнований;
- ресурсы выделяются по мере потребности в рамках возможного обеспечения.

Всякое проектирование имеет смысл лишь в той степени, в какой оно проникнуто идеей реализуемости. С субъектной точки зрения это означает, что реализовать, не искажая ценностные ориентиры, можно только идеи, которыми человек проникся. Отсюда следует, что всякий проект в социальной сфере может быть реализован, если к проектированию в той или иной степени и форме причастны субъекты преобразуемой социальной системы.

Таким образом, в приведенных определениях заложены: фактор времени, нормированность изменений, специфика организации деятельности.

**Проект** – это результат проектировочной деятельности, и проект – это форма организации совместной деятельности людей.

**Педагогическое проектирование** – это комплексная задача, решение которой осуществляется с учетом социокультурного контекста рассматриваемой проблемы, и в которой взаимодействуют и взаимодополняют друг друга социально-культурные, психолого-

педагогические, технико-технологические и организационно-управленческие аспекты.

**Психолого-педагогический аспект.** Как утверждают психологи, развитие личности возможно только через деятельность. Личность может формироваться только при включении обучающегося в самостоятельную, активную учебную деятельность, адекватную содержанию и целям обучения и воспитания. Учебная деятельность – это особая форма активности ученика, направлена на изменение самого себя как субъекта, вследствие чего она начинает выступать в качестве непосредственной основы его развития, т. е. управления своей деятельностью.

### **Этапы структуры деятельности**

1. Побудительно-мотивационная – фаза сложного взаимодействия потребности, мотива, цели в активной учебной и др. деятельности. Мотив – это активная движущая сила, определяющая поведение человека. Основу мотивации составляют потребности, которые определяют тип деятельности, направление.
2. Аналитико-синтетическая фаза. Анализ позволяет увидеть тенденции развития, реальные возможности и потребности самодвижения системы. Анализ является инструментом обнаружения и оконтуривания проблемы. Главное в ходе анализа – выявить проблему. Анализ – способ увидеть проблему собственного образования. Анализирую – почему это так, нахожу разницу ожиданием и фактическим результатом. Анализ – способ выведения проблем. Появляется потребность изменить эту ситуацию на более высокий качественный уровень.
3. Ориентировочно-исследовательская фаза – выбор средств, способов организации. Алгоритм: замысел, моделирование программы, планирование действий.
4. Исполнительская фаза: реализация замысла, сравнение реализации с самим замыслом, рефлексия. Сравнивая, выходим на новую потребность изменения данной ситуации. Таким образом, в образовательном процессе можно выделить: мотивацию, замысел, реализацию замысла, сопоставление реализации и замысла как планирование следующего шага.

В рамках гуманистической парадигмы образования проектирование предстает как социокультурный процесс, как процесс создания искусственной питательной среды для развития.

Проектирование – это творческая деятельность по конструированию образовательного пространства. Образовательное пространство может



возникнуть только в диалоге соавторов, субъектов своего образования, а именно обучающегося, культуры и человека в культуре. Под «человеком в культуре» подразумевается Учитель: как носитель культуры, как специалист по своему предмету, как организатор встречи обучаемого с культурой, помогающий обучающему в создании собственного образа культуры, и тем самым – управляющий своего развития.

**Психолого-педагогические аспекты** при педагогическом проектировании включают стиль руководства проектом, определяют психологический климат и атмосферу в коллективе, взаимодействия и взаимовлияния участников педагогического процесса, которые влияют на творческую активность и работоспособность членов образовательного сообщества. Личностный подход отражает главный ориентир гуманистической парадигмы: в образовательном процессе, где центральное место принадлежит обучаемому. Он, как субъект, образующий самого себя как личность, является не просто соавтором образовательного процесса, но и автором собственного самообразования. С точки зрения личностного подхода акцент в проектировании системы образования делается на школу развивающего обучения, школу в контексте развития как образовательной культуры.

## **Лекция 2. Этапы развития идей проектирования в педагогике**

Изучаемые вопросы:

основные понятия проектной деятельности: «проект», «проектирование», «педагогический проект», «алгоритм проектирования», «проект как результат совместной деятельности», «природа проектной деятельности», «экспертиза проектирования»;

идеи проектной деятельности в работах ученых;

проведение аналогии между развитием проектной деятельности в сфере образования и логикой становления проектирования как части культуры.

Современные научные представления о проектировании связаны с такими понятиями как: «проект», «проектирование», «педагогический проект», «алгоритм проектирования», «проект как результат совместной деятельности», «природа проектной деятельности», «экспертиза проектирования».

Эти понятия будут составлять содержательную основу лекции о проектировании на основе деятельностного подхода.

Основным понятием, необходимым для анализа различных сторон педагогического проектирования, является проект.

**Проект** – обозначает комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения, в течение заданного периода времени и при установленном бюджете, поставленных задач с четко определенными целями

Понятие «проект» применительно к методологии педагогической деятельности и использовал Г. П. Щедровицкий в работе «Педагогика и логика». На философском уровне проект рассматривается М. С. Каган как итог духовно-преобразовательной деятельности, а в представлении П. И. Балабанова проект – идеальная инструкция, в которой отражены социокультурные нормы теоретико-познавательной деятельности проектировщика. В деятельностном уровне – как цель и результат проектирования. Проект – это ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией

Проект понимается: как предварительный, предположительный текст какого-либо документа, как некий замысел; как совокупность мероприятий или завершённый цикл продуктивной, целенаправленной индивидуальной или совместной деятельности, объединённые одной программой по изменению системы. Таким образом, проект – результат проектировочной деятельности, и проект – форма организации совместной деятельности людей.

Слово «проектирование» происходит от слова «проект», известного в русском языке с начала XVIII века и восходящего к латинскому *projectus*, означавшему «вытягивание», «вытянутое положение», в греческом означает «проблема».

В основе целостности проектирования лежит замысел о совершенствовании педагогической действительности, о будущем образе культуросообразной, личностно-ориентированной, образовательной системы и соответствующих ей педагогических процессов.

Проектирование в настоящее время рассматривается как важнейшая составляющая педагогической деятельности.

Проектная деятельность как источник развития сферы образования и разновидность профессионально-педагогической активности в истории культуры формировалась достаточно длительный период.

Более трехсот лет назад великий чешский мыслитель, основоположник теоретической педагогики Я. А. Коменский высказал идею внесения в деятельность педагога исследовательского стимула для успешности обучения. Эта идея впоследствии получила развитие в работах известных философов и педагогов. Французский философ Ж. Ж. Руссо, настаивая на самостоятельности воспитанника в выработке понятий и рождении идей, считал необходимым использование игрового стимула для возникновения стимула познавательного. Опыт проработки учениками на уровне мышления самых обыденных окружающих явлений подробно описан в работах великого швейцарского педагога И. Г. Песталоцци.

Реальность и практичность результата стали рассматриваться в педагогике как ключевое требование к обучению. В истории педагогической мысли и в практике обучения четко прослеживается линия движения от сократической беседы к методу развивающей катехизации Ф. Динтера, к эвристическому методу А. Дисверга и Г. Армстронг. Эвристический метод ставит учащегося в положение исследователя и позволяет открывать научные факты, вместо того чтобы слышать о них. В педагогике этого периода провозглашается активное начало обучения и практический характер знания. Знание трактуется как деятельность, преобразующая действительность (деятельное знание). Вклад в развитие научно-методического обеспечения проектной деятельности внесли представители самых различных областей знания. В основу метода проекта (как педагогической идеи, технологии и формы

учебной работы) положены взгляды американского философа и педагога Дж. Дьюи. Предшественниками были Е. Паркхерст – система индивидуального обучения (Дальтон-план), В. Х. Килпатрик – целью обучения было вооружение учащихся методами решения проблем, поиска, исследования, С. И. Гессен – свободное общение в ходе обоюдного познания, обмена мыслями, гипотезами и выводами. В условиях демократизации школьной жизни

проект становится продуктивной формой организации совместной деятельности взрослых и детей, построения социальных коммуникаций на новой, равноправной основе. В педагогической среде наблюдалось «растущее взаимодействие различных форм общественной жизни» (С. И. Гессен), «ветвящаяся активность» (В. Х. Килпатрик) участников проектов.

Проектная деятельность начинает использоваться передовыми педагогами как способ демократизации отношений внутри социально-образовательного пространства, вовлеченного в сферу проектирования. Идеи проектного обучения возникли в России практически параллельно с разработками американских педагогов. С. Т. Шацкий утверждал, что наблюдение и эксперимент составляют основную и обязательную часть обучения, ученик в своей работе должен исходить из факта и его восприятия. В школах активно

использовали различные виды проектирования. По своей сути они перекликались с методами проектов: практический (В. А. Герд), опытно-испытательный, естественно-научный (А. П. Пинкевич), исследовательский (Б. Е. Райков), опытно-показательный метод, метод лабораторных уроков (К. П. Ягодовский).

Дальнейшая логика развития проектной деятельности в сфере образования аналогична логике становления проектирования как части культуры. От репродукции к исследованию действительности, от исследования к целенаправленному преобразованию. Из развивающейся

проектной цепочки: стимул к познанию – метод познания – структура знания формировался проектный способ мышления с его специфическими процедурами. Понятие проектирования в отечественной педагогической науке применялось А. С. Макаренко, разработавшим основы логики педагогического мышления, т.е. проектировании личности на основе целей воспитания, а также способностей и склонностей конкретного воспитанника. Н. В. Кузьминой был выделен проектировочный компонент в структуре деятельности педагога. Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризующиеся рядом признаков, наиболее общими из которых являются следующие:

- направленность на достижение конкретных целей, определенных результатов;
- координированное выполнение многочисленных, взаимосвязанных действий;
- ограниченная протяженность во времени с определенным началом и концом.

Проект как система деятельности существует ровно столько времени, сколько его требуется для получения конечного результата

Существует ряд определений термина «проект», каждое из которых имеет право на существование, в зависимости от конкретной задачи, стоящей перед специалистом в любой области жизнедеятельности человека.

Вот некоторые из них.

В самом общем виде проект (англ. project) – это «что-либо, что задумывается или планируется, например, большое предприятие» (толковый словарь Webster).

С точки зрения системного подхода, проект может рассматриваться как процесс перехода системы из исходного состояния в конечный результат.

При участии ряда ограничений (финансовых, нормативно-правовых, этических, окружения, методов активизации, времени, уровня качества, косвенных воздействий), а также механизмов: вход (потребности) – проект (обеспечение, люди, знания и опыт, инструменты и техника, технология) – выход (удовлетворение потребностей)

**Проект** – целенаправленное, заранее проработанное и запланированное создание или модернизация физических объектов, педагогических и технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных

ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.

Таким образом:

1. **Проект** – это продукт проектирования как деятельности человека в культуре, позволяющий предопределить последующую продуктивную деятельность. Проект – посредник между людьми, имеющими общность взглядов на его предмет, цели и ценности предполагаемой ими деятельности. Проект, с одной стороны, информационная база предстоящей деятельности по его реализации, набор алгоритмов, методик, правил принятия конкретных решений. С другой, – текст, картина, требующая понимания, сотворчества, сопереживания авторов и пользователей.

2. **Проектирование** – это специфическая человеческая деятельность, имеющая свой собственный смысл и особую роль в культуротворчестве, как отдельная в культуре деятельность, которая требует диалогического сопоставления и синтеза результатов разных науки предметных деятельностей. Проектирование имеет свои технологии и методы, среди которых можно назвать прогнозирование, моделирование, планирование и т. д. Проектирование призвано ответить на вопрос: «Что должно быть? Какой должна быть система, чтобы добиться желаемых результатов в конкретных ситуациях?» Проектирование схватывает целостный процесс (возникновение и отбора замыслов, идея их преобразования в форму проекта, принятие проекта, его адекватное воплощение, появление обликов новых процессов, деятельности систем, позволяющих судить о воплощении замысла).

### **Лекция 3. Виды и уровни педагогического проектирования**

Изучаемые вопросы: уровни проектирования (концептуальный, содержательный, технологический, процессуальный); виды педагогического проектирования.

Проектирование в образовании может осуществляться на разных уровнях. Под уровнем понимается степень обобщенности проектных процедур и результата, которая используется в рамках проектных действий. Представляется, что в зависимости от требований к результату и формам представления продукта педагогическое проектирование может быть выполнено в концептуальном, содержательном, технологичном, процессуальном уровнях.

Рассмотрим уровни проектирования на примере образовательного проектирования.

Содержание и структура педагогической программы развития школы. Концептуальный уровень проектирования ориентирован на создание концепции, модели. На основе комплексного анализа предыдущей работы выявляются сильные и слабые стороны работы коллектива, его творческий и профессиональный потенциал, готовность к новациям, характеризуются взаимодействие и влияние социально-экономического окружения, делаются выводы, намечаются проблемы и ставятся задачи и общее (пока еще схематическое, в виде идеи) видение изменений. Оценки результатов диагностики, подходы к взаимодействию с окружающим социумом и организация жизнедеятельности должны основываться на принципах, составляющих целостную систему. Определяются цели и конкретные задачи, понимаемые как всем коллективом, так и руководителями управления образованием. Конкретизируются и объединяются в систему те установки, которые существовали. Концептуальная часть проектирования представляет собой изложение совокупности педагогических идей и принципов, определяющих своеобразную педагогическую политику учреждения, делающую его целостной системой.

Концепция развития системы образования (как образец) может иметь следующие

разделы:

Обоснование

Цели и задачи

Идея концепции

Сроки реализации концепции

Юридическая основа

Ожидаемые результаты

Условия реализации концепции

## Направления реализации концепции

Продукты (ориентиры, инновационные идеи), полученные на этом уровне, носят универсальный характер и являются методологической основой для создания аналогичных продуктов следующего уровня.

**Содержательный уровень** проектирования предполагает получение продукта функционального назначения: положения, программа развития образовательного учреждения, государственные стандарты. В качестве примера приведем один из возможных вариантов положений.

Разделы Положения о Научном обществе учащихся:

Общие положения и задачи

Содержание и форма работы

Членство в обществе

Руководящие органы и общества

Структура общества

Материальная база

Технологический уровень проектирования позволяет дать алгоритмы способа действий, должностные инструкции, организационные схемы управления, учебные планы, технологии, методики.

Процессуальный уровень выводит проектную деятельность в реальный процесс, где необходим продукт, готовый к практическому применению: слайды, дидактические средства, методические рекомендации отдельных уроков или внеклассных дел, разработки учебных тем, технологии, методики, сценарии проведения праздников и др.

На каждом из обозначенных уровней проектная деятельность распространяется на проект целиком или на его отдельные структурные связи между ними. По мере перехода с уровня на уровень изменяется масштаб объектов проектирования и проектных задач, увеличивается степень конкретности требований к их решению, форме представления продукта. Преобразование педагогической действительности осуществляется на осознанной основе, анализом состояния ситуации, строится на основе постоянной пошаговой обратной связи, имеющей рефлексивную природу. Предполагает выполнение определенных мыслительных и практических процедур.

**Первый этап.** Подготовка к проектированию.

*Задачи.* Предварительная оценка ситуации. Признание необходимости проектирования, определение задач. Разработка концепции проектирования объекта.

*Алгоритм действий.* Предварительная оценка проблем, противоречий в объекте; определение предметов анализа; описание тех сторон объекта, которые необходимы и достаточны для инновационного исследования содержащихся в нем проблем; формирование гипотез, обоснованных путей решения проблем; разработка концепции проектирования, установление целей и различных условий проектирования; разработка плана осуществления проектирования; формирование проектной группы, консультанта (эксперта). Разделение труда в проектной группе

**Второй этап.** Предпроектный анализ.

*Задачи.* Эмпирическое исследование и анализ состояния объекта. Выработка предложений по развитию объекта.

*Алгоритм действий.* Анализ организации образовательной системы школы; стратегических направлений ее развития; анализ всех элементов системы, их роли, места, соответствия социальному заказу и потребностям управляемого объекта; оценка фактического состояния, ее потенциальных возможностей в связи с предполагаемыми изменениями системы; предложения по развитию.

**Третий этап.** Выработка проектных решений, разработка программы действий по их выполнению.

*Задачи.* Разработка пакета проектных решений, перестроечных программ и систем измерения.

*Алгоритм действий.* Выработка, анализ, оценка альтернатив; критический анализ; расширение проектных групп; расширение спектра альтернатив и выбор; принятие и формулирование решений; обсуждение, определение программы действий; документальное оформление.

**Четвертый этап.** Системные изменения. Включение выработанных решений в проект.

*Задачи.* Разработка механизмов изменения объекта; устранение барьеров на пути внедрения проекта.

*Алгоритм действий.* Формирование целей изменения соответственно целям проектируемой системы; определение реально существующих средств изменения объекта; моделирование изменений; конструирование механизмов этого изменения; проверка предлагаемых средств на модели; налаживание коммуникаций, информации и т. д.; инструктажи, обучение;



урегулирование конфликтов и др.

**Пятый этап.** Маркетингизация результатов проектирования.

*Задачи.* Обобщение результатов проектирования объекта; информирование заинтересованных сторон о проведенной реструктуризации системы, установление связей и отношений с исполнителями.

*Алгоритм действий.* Систематизация проверенных знаний об исходном и измененном состояниях объекта, о механизмах и способах перевода объекта из первого его состояния в следующее; разработка системы методик для исполнителей.

Таким образом, проектирование объекта носит комплексный характер, охватывает планируемые, организуемые, координируемые и контролируемые мероприятия, направленные на достижение целей. Именно комплексность проекта предопределяет и его ступенчатость и поэтапность.

Схематично весь процесс обоснования предложений по проектированию делится на три основные части:

- анализ действующей системы,
- разработка предложений по ее развитию и решений, включаемых в проект развития
- структуры системы как способ ее организации.

Любая деятельность человека должна строиться на базе обоснованных принципов, которые вытекают из закономерностей. Под принципами проектной деятельности подразумеваются основные положения, на которые ориентируются в процессе проектной деятельности, общие регулятивы, нормирующие деятельность, объективно обусловленные природой проектирования и тем самым определяющие принадлежность тех или иных действий педагога к проектной сфере.

**Заключение:** На каждом из обозначенных уровней проектная деятельность распространяется на проект целиком или на его отдельные структурные связи между ними. По мере перехода с уровня на уровень изменяется масштаб объектов проектирования и проектных задач, увеличивается степень конкретности требований к их решению, форме представления продукта. Преобразование педагогической действительности осуществляется на осознанной основе, анализом состояния ситуации, строится на основе постоянной пошаговой обратной связи, имеющей рефлексивную природу. Предполагает выполнение определенных мыслительных и практических процедур.

### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Изучить виды педагогического проектирования.
2. Разработайте презентацию «Жизненный цикл проекта».

### **Лекция 4. Оценка результатов проектной деятельности**

Изучаемые вопросы: результаты проектной деятельности, виды результатов, результаты основных участников образовательного процесса.

Результат – это достижение целей. Результатами экономических инноваций в области образования могут быть: новые механизмы государственного финансирования отрасли образования, налоговое стимулирование инвестиций в сферу образования, новые механизмы оплаты труда в сфере образования, механизм экономии от масштаба образовательной деятельности, новые механизмы финансирования образования предприятиями. Освоение экономических инноваций происходит в условиях развития рыночных отношений в сфере образования и позволяет усилить конкуренцию в сфере образовательных продуктов и услуг, увеличить число потребителей и спрос на образование, увеличить предложения образовательных продуктов и услуг. Результаты технологических инноваций приводят к значительному расширению множества педагогических методов и приемов (педагогических инноваций), они существенно влияют на характер преподавательской деятельности, тем самым, оказывая воздействие в целом на развитие педагогической подсистемы, в которой создается новая образовательная среда, применяется новый стиль работы преподавателей, используются новые средства, методы и приемы. Материальными продуктами проекта являются, например: учебно-тематический план и учебная программа; раздаточные материалы для слушателей курсов; видеоматериалы обучающего характера; тематические кододиапозитивы, слайды по программе курсов; описание базовых учебных занятий.

В процессе создания этого продукта значительно вырос уровень исследовательской культуры преподавателей и студентов, сформировались творческие группы, разрабатывающие новые учебные программы, внутри которых сложились продуктивные и неформальные отношения. Результатом организационных инноваций в ходе применения новых технологий является перестраивание организационных структур, это важнейший фактор развития образовательной системы; новые педагогические технологии, методы, приемы, средства, функционирование которых осуществляется с использованием новых экономических механизмов. Результаты проектной

деятельности, если имеем в виду преобразования, носят предметный, деятельностный, личностный, коммуникативный характер.

Для проектной деятельности, осуществляемой в рамках педагогического процесса (психолого-педагогического проектирования) значимо получение двух видов результатов:

- «продуктного», который непосредственно связан с качеством произведенного проектного продукта. Кроме того, проектная деятельность сопровождается рядом прямых и «побочных» эффектов. Например, освоение участниками дополнительных видов деятельности, таких, как диагностика, прогнозирование, экспертиза, рефлексия. Или пробуждение интереса к новой для себя предметной (профессиональной) сфере.

- «человеческого», который возникает на уровне изменения человеческих свойств, качеств, проявлений, отношений по мере участия в реализации проекта. К таким изменениям относятся: развитие креативного мышления, воображения, приобретение умений и навыков работы в проекте, формирование коммуникативной культуры.

В качестве основного результата образовательного проектирования выступают изменения или инновации в образовательных системах и институтах разного уровня. При этом параллельно возникают многообразные межличностные, организационно-управленческие, социальные эффекты, прямо или косвенно оказывающие влияние на людей. Скажем, проектиро-

вание новых образовательных стандартов требует преобразований в системе обучения, что не может не сказаться на его качестве, и инициирует изменение требований к знаниям, умениям, опыту деятельности учащихся.

В результате социально-педагогического проектирования изменяются условия, в которых развиваются образовательные системы, разворачиваются педагогические процессы, происходит становление человека. Эти изменения порождают свои социально-психологические и психолого-педагогические эффекты. Допустим, социально-педагогический проект, в результате которого благоустраивается пространство вокруг подросткового клуба, дает возможность по-иному организовать досуг детей и взрослых; меняет их эстетическое восприятие окружающей среды и отношение к месту своего проживания.

Например: успешная реализация проекта может привести к следующим результатам основных участников образовательного процесса.

***Учащиеся:***

овладеют ключевыми компетенциями, способствующими достижению успеха в изменяющихся условиях современного общества (навыки самостоятельной исследовательской деятельности, коммуникативные способности, общекультурная подготовка, знание и владение коммуникационными средствами связи и др.);

сформируют целостное представление о явлениях в окружающем мире и мире ценностей, современное мировоззрение культурного человека;

смогут проектировать и управлять собственной деятельностью не только в сфере школьного образования, но и в рамках дополнительного образования, творческих, спортивных занятий;

овладеют культурой взаимоотношений со сверстниками, учителями, родителями; минимизируются конфликтные ситуации в школе и дома.

### ***Учителя:***

расширят возможности для развития педагогического творчества, достижения образовательных результатов, фиксирующих успехи детей в зоне их ближайшего развития за счет применения продуктивных, исследовательских, творческих методик и развивающих технологий обучения и модернизации содержания образования, ориентированного на компетентностный подход;

овладеют способами субъект-субъектных, диалоговых форм взаимоотношений с учащимися и их родителями за счет привлечения детей и родителей к процессу образования и повышения их ответственности за результаты образовательной деятельности.

### ***Родители:***

расширят свои возможности влиять на процессы воспитания и образования в школе, включая непосредственное участие в качестве педагогов-непрофессионалов в образовательном процессе, а также в управлении делами школы;

смогут рационально использовать интеллектуальный, профессиональный, семейный потенциал для воспитания и качественного образования детей;

нормализуют психолого-педагогическую атмосферу, наладят партнерские взаимоотношения с детьми и учителями, помогут уменьшить число конфликтов в школьной среде.

Для продуктивного исполнения проекта недостаточно использовать внутренние ресурсы образовательного учреждения – потенциал педагогов, родителей. Для полноценного формирования ключевых компетенций

учащихся необходимо расширить границы влияния на личность ученика за счет привлечения возможностей социокультурного окружения микрорайона и города (музыкальные, художественные и спортивные школы, культурные центры, стадионы и др.), которые зачастую более квалифицированно и интересно владеют механизмами формирования компетенций учащихся.

**Заключение:** Результат – это достижение целей. Результаты проектной деятельности, если имеем в виду преобразования, носят предметный, деятельностный, личностный, коммуникативный характер. Для проектной деятельности, осуществляемой в рамках педагогического процесса (психолого-педагогического проектирования) значимо получение двух видов результатов: «продуктивного» и «человеческого». В качестве основного результата образовательного проектирования выступают изменения или инновации в образовательных системах и институтах разного уровня. При этом параллельно возникают многообразные межличностные, организационно-управленческие, социальные эффекты, прямо или косвенно оказывающие влияние на людей.

### **Лекция 5. Управление проектами**

Изучаемые вопросы: основные элементы проекта, структура инновационного проекта, методы управления проектами, организационные формы реализации проекта.

«Кодексе знаний об управлении проектами» проект – некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами (целями), обуславливающими способ ее решения.

Проект – включает в себя замысел (проблему), средства его реализации (решения проблемы) и получаемые в процессе реализации результаты

#### **Основные элементы проекта**

**Замысел** (проблема, задача)

**Средства реализации** (решения)

**Цели реализации** (результаты, решения)

В ряде отраслей создаваемые объекты являются настолько сложными, что работа над ними осуществляется не в составе проектов, а в составе Программ, которые можно определить, как совокупность проектов или проект, отличающийся особой сложностью создаваемой продукции или методов управления его осуществлением. При таком подходе термин «проект», как правило, связывается относительно краткосрочными целям. Проект

– целенаправленное, заранее проработанное и запланированное создание или модернизация объектов, процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению. Всякий процесс представляет собой сложное динамическое образование системы. Система полиструктурна, а потому сам инновационный процесс полиструктурен.

### **Структура инновационного процесса**

1. Деятельностная структура представляет собой совокупность следующих компонентов: мотивы – цель – задачи – содержание – формы – методы – результаты. Все названные компоненты деятельности реализуются в определенных условиях (материальных, финансовых, морально-психологических и др.).
2. Субъективная структура включает инновационную деятельность всех субъектов развития школы: директора, его заместителей, учителей, учащихся, родителей и др.
3. Уровневая структура отражает взаимосвязанную инновационную деятельность субъектов: школьного, муниципального, регионального, федерального, международного. Управление процессом развития конкретной школы можно рассмотреть на индивидуальном, малых группах, всей школы, муниципальном и региональном уровнях.
4. Структура жизненного цикла. Особенностью инновационного процесса является его циклический характер и состоит из следующих этапов: возникновение – зрелость – освоение – распространение – насыщение (проникновение во все звенья, участки, части учебно-воспитательного и управленческого процессов) – рутинизация (имеется ввиду достаточно длительное использование новшества, что становится обычным явлением, нормой) – кризис (имеется ввиду истощенность возможностей применить его в новых областях) – финиш (нововведение перестает быть таковым или заменяется другим, более эффективным).
5. Управленческая структура предполагает взаимодействие четырех видов управленческих действий: планирование – организация – руководство – контроль или так называемую организационную структуру инновационного процесса, включающая следующие этапы: диагностический – прогностический – собственно организационный – практический – обобщающий – внедренческий. Все приведенные структуры органично скреплены между собой не только горизонтальными, но и вертикальными связями, и

каждый компонент любой структуры инновационного процесса реализуется в компонентах других структур, т. е. этот процесс системен.

Любой проект проходит ряд фаз (этапов, стадий) развития. Разумеется, для того чтобы провести проект через все фазы (этапы, стадии), им нужно как-то управлять. Управление проектом представляет собой методологию организации, планирования, руководства, координации человеческих и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта, направленную на эффективное достижение его целей путем применения системы современных методов, техники и технологий управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству.

**Методы управления проектами** позволяют:

- определить цели проекта и провести его обоснование;
- выявить структуру проекта (подцели, основные этапы работы, которые предстоит выполнить);
- определить необходимые объемы и источники финансирования;
- подобрать исполнителей;
- подготовить и заключить контракты;
- определить сроки выполнения проекта, составить график его реализации, рассчитать необходимые ресурсы;
- рассчитать смету и бюджет проекта;
- планировать и учитывать риски;
- обеспечить контроль выполнения проекта.

Проект функционирует в определенном окружении, включающим внутренние и внешние компоненты, учитывающие экономические, политические, социальные, технологические, нормативные, культурные и иные факторы. Проект всегда нацелен на результат, на достижение определенных целей, на определенную предметную область. Реализация проекта осуществляется полномочным руководством проекта, менеджером проекта и командой проекта, работающей под этим руководством, другими участниками проекта, выполняющими отдельные специфические виды деятельности, процессы по проекту. В работах по проекту, как правило, на условиях частичной занятости могут участвовать представители линейных и функциональных подразделений компаний, ответственных за выполнение возложенных на них заданий, видов деятельности, функций, включая

планирование, руководство, контроль, организацию, администрирование и другие общесистемные функции.

Для эффективного управления проектами система должна быть хорошо структурирована. Суть структуризации сводится к разбивке проекта и системы его управления на подсистемы и компоненты, которыми можно управлять. Функции управления проектом включают:

планирование,  
анализ, принятие решений,  
составление и сопровождение бюджета проекта,  
организацию осуществления,  
мониторинг,  
оценку,  
отчетность,  
экспертизу,  
проверку и приемку,  
бухгалтерский учет,  
администрирование.

Подсистемы управления проектом включают:

управление содержанием и объемами работ,  
управление временем, продолжительностью,  
управление качеством,  
управление человеческими ресурсами,  
управление информацией и коммуникациями.

Реализация проекта происходит в рамках организации, структура которой в значительной степени влияет на успех проекта. Выделяют следующие принципиальные организационные формы:

функциональная структура, предполагающая использование существующей функциональной иерархической структуры организации. Руководитель проекта осуществляет лишь общую координацию работ;

дивизиональная форма организации управления (разновидность функциональной структуры, сформированная по региональному, продуктовому или технологическому признакам);



проектная структура – данный подход предполагает, что комплекс работ проекта разрабатывается независимо от иерархической структуры организации;

матричная структура – промежуточная форма, объединяющая преимущества проектной и функциональной структур управления.

Могут быть выделены разновидности матричной структуры организации:

слабая матрица – координатор проекта отвечает за координацию задач по проекту, но имеет ограниченную власть над ресурсами;

сбалансированная матрица – руководитель проекта координирует все работы и разделяет ответственность за достижение цели с руководителями функциональных подразделений;

жесткая матрица – руководитель проекта обладает максимальными полномочиями, но и несет полную ответственность за выполнение задач проекта.

Таким образом, управленческая структура предполагает взаимодействие четырех видов управленческих действий:

планирование – организация – руководство – контроль или так называемую организационную структуру инновационного процесса, включающую следующие этапы: диагностический – прогностический – собственно организационный практический – обобщающий – внедренческий. Все приведенные структуры органично скреплены между собой не только горизонтальными, но и вертикальными связями, и каждый компонент

любой структуры инновационного процесса реализуется в компонентах других структур, т. е. этот процесс системен.

Управление проектом представляет собой методологию организации, планирования, руководства, координации человеческих и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта, направленную на эффективное достижение его целей.

### **Индивидуальный проект**

Современная общеобразовательная школа, проходящая процесс модернизации, предъявляет высокие требования к качеству образования. Уровень успешности обучения рассматривается через способность самостоятельно творчески решать проблемы теоретического и прикладного характера. В связи с этими требованиями во ФГОС Среднего (полного) общего образования был введен такой предмет как «Индивидуальный проект»,

которому дается следующее определение: «Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной). Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать: • сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления; • способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности; • сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач с использованием знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей; • способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов. Несмотря на то что предмет называется «Индивидуальный проект», в требованиях к результатам указано формирование коммуникативной компетенции, которая лучше развивается в групповых формах работы, поэтому определение «индивидуальный» в данном случае подразумевает оценку индивидуальных достижений и вклада. Форма выполнения работы может быть коллективной или индивидуальной на усмотрение наставника. Однако из-за этого противоречия многие учителя предпочитают индивидуальную форму работы.

В исследовании «Пять профилей технологической готовности школьных учителей: от «скептиков» к «исследователям» было выявлено, что большинство педагогов не являются технофобами и готовы использовать в своей работе цифровые технологии. При этом отмечается низкий уровень инициативности в использовании подобных инструментов и недостаток цифровой грамотности

Эти выводы приводят нас к гипотезе, что значительное количество педагогов испытывают трудности при выборе вспомогательных цифровых инструментов в работе с групповыми проектами и исследовательскими работами.

Анализ цифровых инструментов нацелен на помощь педагогам и школьной администрации в выборе платформ для организации и сопровождения исследовательской и проектной деятельности. Управление проектной и исследовательской деятельностью требует от учителя особой подготовки, в

том числе ему необходимы способности в организации плодотворной работы учеников, в создании ситуаций успеха при защите работ. Период массового перехода на дистанционное обучение дал толчок в систематизации управления проектной деятельностью относительно применения цифровых образовательных ресурсов. В настоящее время существует ряд онлайн сервисов, позволяющих эффективно организовывать и сопровождать проектную и исследовательскую деятельность учащихся в условиях дистанционного обучения. Они помогают создавать интерактивное виртуальное пространство, упорядочивать и эффективно организовывать проектную деятельность обучающихся.

При этом эти цифровые инструменты могут помогать и при очной форме обучения .

На основе анализа требований ФГОС и исследований, посвященных использованию цифровых инструментов в обучении, мы сформируем критерии для отбора цифровых инструментов для сопровождения исследовательской и проектной деятельности учащихся. После мы проведем сравнение выбранных цифровых платформ. В перечень рассмотренных нами инструментов попали 16 объектов, которые были отобраны в процессе изучения других исследований и на основе собственного опыта работы с учащимися и опыта коллег. Этот перечень включает в себя сервисы GlobalLab, Concord Consortium, Реактор, Летописи.py, GitHub, Net Logo, Виртуальные Лаборатории МЭШ, Miro, Canva, Padlet, Jam board, Microsoft Teams, Google Classroom, Edmodo и Moodle. Мы не пытаемся охватить все существующие на рынке цифровые решения и сервисы, которых тысячи. Мы выбрали наиболее известные и используемые в среде педагогов, работающих с учащимися по сопровождению их исследовательской и проектной деятельности.

Жизненный цикл проекта и исследования можно разделить на несколько этапов. Проект предполагает реализацию шести составляющих: концептуализация, целеполагание, ресурсобеспечение, планирование, реализация и рефлексия. Среди этапов исследования автор выделяет ориентировку, проблематизацию, оспособление, планирование, эмпирию, анализ и рефлексия. В любом случае в итоге должен быть достигнут результат, направленный на интересы самих участников, должна быть проведена рефлексия по проделанной работе. Для дальнейшего анализа цифровых инструментов мы провели параллели между этапами проекта и исследования, посмотрели, какой функционал мог бы быть полезен на этих стадиях работы, проанализировали типы взаимодействия учеников и педагога и ожидаемые результаты для каждого этапа

## Литература

1. Методология и методы психолого-педагогических исследований: учебно-методическое пособие / Л.А.Дубровина; Владим. гос.ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2016. - 130 с.
- 2.Образцов П.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: Курс лекций. - Орел, 2002 . - 292 с.
3. Куликовская, И.Э. Детское экспериментирование / И.Э. Куликовская, Н.Н. Совгир. – М.: Педагогическое общество России, 2009.
4. Мандель, Б.Р. Методология и методы организации научного исследования в педагогике: учебное пособие для обучающихся в магистратуре Москва|Берлин: Директ- Медиа, 2018 ЭБС
5. Методология психолого-педагогического исследования: учебное пособие (практикум): практикум Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019 ЭБС
6. Основы проектной деятельности : учебно-методическое пособие / сост. И. М. Дудина ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2019. — 28
7. Крылова Марина Андреевна Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: Учебное пособие Москва: Издательский Центр РИОР, 2018
8. Жиркова З. С. Основы проектной деятельности. Методы проектной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров высш. учеб. заведений / З. С. Жиркова. – Электрон. текстовые дан. (2,8 Мб). – СПб.: Наукоемкие технологии, 2023. – 156 с. – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM)

## Интернет-ресурсы

1. <http://tulpar.kfu.ru/course/view.php?id=1598>
2. <http://www.057.ru/~obraztsov//texts/oglav1.htm>

3. <https://studylib.ru/doc/529822/valeev-g.h.-metodologiya-i-metody-psihologo-pedagogicheskikh...?ysclid=m14v54nyuz849566337>
4. Фундаментальная электронная педагогика <http://www.feb-web.ru/>
5. Педагогическая библиотека <http://pedlib.ru/>