

2.2 Методологические и дидактические принципы в системе образования

Учебные вопросы

1. Принципы в педагогике и их классификация.
2. Методологические принципы - понятие и роль.
3. Дидактические принципы.

Цели

1. Знать определение и существо термина принципы в педагогике и их классификацию в системе образования.
2. Знать содержание метопринципов и их роль при анализе и проектировании системы образования.
3. Знать дидактические принципы и уметь применять их на практике.

Учебные материалы

1.1. Принципы в педагогике и их классификация

Принцип в гуманитарных науках – это руководящая идея, основное правило, основное требование к деятельности, поведению т.д.

Формированием принципов, который включает выявление, формулировку, классификацию и т.д.) занимались многие авторы. Ю.Г. Фокин, А.М. Новиков, В.И. Андреев, А.А. Золоторев и др. Вообще говоря, практически все книги по педагогике включают в себя разделы, посвященные принципам. По нашему мнению, известные и описанные принципы можно разделить на два класса методологические принципы и принципы обучения.

Мы предлагаем следующую классификацию принципов, представленную на Рис. 2.2.1



Рис. 2.2.1 Классификация принципов в педагогике

Методологические принципы

Начнем с метопринципов. Взяв за основу метопринципы, сформулированные В.И. Андреевым, сформируем их список, включающий в себя аксиологический, культурологический, антропологический, гуманистический, синергетический, герменевтический. Дополнив их валеологическим принципом, мы, как нам кажется, сделаем первый шаг к формированию системы метопринципов.

Сделаем небольшое отступление, касающееся важности методологических принципов. На протяжении многих веков педагоги с неизбежностью выходили на философское осмысление целей, ценностей, методологических принципов исследования проблем в сфере образования. И это не случайно. Философское осмысление многих современных проблем образования важно не только для разработки философско – методологических основ педагогики. Оно не менее значимо и для педагога – практика, для его профессионального становления и философского осмысления своей миссии.

Приступая к философскому обоснованию современной педагогики, нам хотелось бы убедить читателя в том, что мощь философских методологических принципов (метопринципов), позволяет выйти на принципиально новый уровень и глобально-философски, с позиций педагога-исследователя, увидеть и осмыслить современные проблемы педагогики. Эти метопринципы позволяют не только философски осмыслить многие педагогические проблемы, но и по - новому выстроить и существенно скорректировать профессионально – личностную философию преподавателя.

После такого предисловия к метопринципам дадим краткую характеристику метопринципам, более подробно описываемых в книге.

Аксиологический метопринцип

Здесь мы будем говорить о метопринципе как о методологическом подходе к анализу приоритетных педагогических ценностей в образовании. Понятие ценность, используемое в философии, психологии, социологии и педагогике, применяется для обозначения свойств объектов и явлений, а также теорий и идей, служащих эталоном качества и идеалом должного в соответствии с социально – обусловленными приоритетами развития культуры. Принято считать, что для вывода России из кризисных ситуаций необходимо, чтобы ценностные ориентации в процессе обучения были смещены на развитие и саморазвитие духовно – нравственных качеств личности, ее культуры, интеллигентности.

Культурологический метопринцип

В последнее время термин культура стали использовать для характеристики качества различных видов человеческой деятельности, общения, жизнедеятельности отдельного народа и даже цивилизации. Сегодня мы говорим о культуре общения, профессиональной культуре, нравственной культуре и т.д. В книге А.И. Арнольдова «Введение в культурологию» отмечается, что в настоящее время в научный оборот введено более 250 различных определений понятий культура. Сам автор считает, с чем можно согласится, что культура специфический способ человеческой деятельности, единство многообразия исторически выработанных форм

деятельности, отражающий, отражающий степень «очеловечивания» природы и меру саморазвития человека. Поскольку культура противопостоит некультурности, варварству, дикости, то понятие «культура» характеризует и меру образованности, и степень овладения той деятельностью о культуре которой идет речь. Кроме того, уровень культуры человека определяется не только тем, что он есть сегодня, но и тем, к чему он стремиться. Одна из уникальных характеристик человека с высокой культурой – это способность к непрерывному самообразованию, самовоспитанию и саморазвитию.

Антропологический метопринцип

Исследование осуществляется с учетом достижений комплекса наук о человеке с целью получения целостного системного знания о человеке с целью развития образовательных систем. Принцип требует синтеза и использования достижения многих наук и искусств. В частности, исследования в медицины, физиологии и образования приводят к появлению новой биосоциальной педагогики.

Гуманистический метопринцип

Применительно к открытому образованию наиболее значимым и объемным становится гуманистический метопринцип. Принцип требует учета приоритетных ценностей личности педагога и учащихся, гармонизации их интересов.

То, что образовательными услугами в системе ОО могут пользоваться инвалиды и раненые в результате боевых действий в горячих точках, офицеры, увольняемые в запас и стремящиеся получить гражданское образование, безработные и др. уже является реализацией этого принципа. Сам процесс обучения гуманистичен к личности т.к., например, учеба не ограничивается жесткими рамками времени, слушатель разрабатывает свою траекторию обучения, опираясь на потенциал различных вузов, выбирая различные дисциплины для изучения. Он может совмещать учебу с производственной деятельностью. Кроме того, сама процедура вступления в систему ОО «открытой» со свободным доступом.

Принцип гуманизации заключается в обращенности обучения и образовательного процесса в целом к человеку, в создании максимально благоприятных условий для овладения обучающимися социально накопленным опытом (содержание обучения), для освоения избранной профессии, для развития и проявления творческой индивидуальности, высоких гражданских, нравственных, интеллектуальных и физических качеств, которые обеспечивали бы ему социальную защищенность, безопасное и комфортное существование.

Синергетический метопринцип

В классических науках, начиная с Аристотеля, и особенно, после открытий Ньютона, эволюция природы и человека рассматривалась как нескончаемая цепь причинно-следственных связей без скачков и возвратов. Однако с развитием релятивистской механики, генетической биологии стал разрабатываться синергетический подход, где главный акцент делается на изучение открытых систем, которые обмениваются энергией и веществом с внешним миром, где система рассматривается в позиций самоуправления, самоорганизации, саморазвития. Этот принцип является базовым в теории открытого образования.

В 80-е годы прошлого века большое внимание исследователей привлекают проблемы самоорганизации, перехода от хаоса к порядку. Немецкий ученый Г. Хакен назвал теорию самоорганизации синергетикой (теория совместного действия). Синергетика изучает такое взаимодействие элементов системы, которые приводят к возникновению пространственно-временных структур в макроскопических масштабах.

Синергетику можно рассматривать как часть общего системного анализа, поскольку и в синергетике, и в системном анализе основной интерес представляют общие принципы, лежащие в основе функционирования системы.

Герменевтический метопринцип

Применительно к обучению следование этому принципу должно быть направлено на то, чтобы обучаемый понимал смысл изучаемого материала. Герменевтика и переводится как разъясняю, истолковываю. Требования принципа актуализируются при Интернет-обучении, когда основные коммуникации проходят при невербальном общении при помощи электронной почты.

Валеологический метопринцип

Здесь мы обратим внимание на метопринцип, не упоминаемый почему-то авторами. Речь идет о здоровье. Очевидно, что знания и умения, получаемые в вузе, должны быть у психически и физически здорового человека.

Валеологическая проблема стоит и при традиционном обучении, но особо возрастает при дистанционном обучении, которое доминирует в системе ОО. Например, расписание занятий, сложившееся в традиционной системе (за соблюдением которого следят и администрация и преподавательский состав учебных заведений), единый ритм учебы, традиционный режим деятельности учебного заведения как таковой, - в ДО отсутствует. Поэтому необходимо особое внимание уделять вопросам валеологии ДО: организации рабочего места преподавателей и студентов, взаимодействие с компьютером, отрицательного влияния различных факторов этого взаимодействия на здоровье участников учебного процесса, режиму учебной деятельности в целом. Главным фактором здоровья человека является здоровый образ жизни, как формы и способы повседневной жизнедеятельности человека, направленные на сохранение и укрепление его здоровья, и одновременно условие для осуществления этой деятельности. Важной проблемой становится соотношение трех основных сфер деятельности: труд и подготовка к трудовой деятельности (рабочее или учебное время) быт – время, которое тратится на работу по дому, уход за собой и т.д., досуг-время, свободное от забот и обязанностей.

Итак, какая, вообще говоря, практическая польза от метопринципов? Нам кажется, что все эти метопринципы позволяют, в первую очередь, правильно сформировать, увидеть образ будущей системы образования, контуры которой характеризуются важными отличительными чертами (характеристиками) перспективной системы образования, которая оказалась бы способной найти необходимые ответы на вызовы (требования) XXI-го века. С помощью них можно выделить и оценить их уместность и правильность. Например, применительно к российской системе образования эти черты в формулируются в таком виде:

- фундаментализация образования, которая должно существенным образом повысить его качество;
- опережающий характер всей системы образования, ее нацеленность на проблемы наступающей постиндустриальной цивилизации и развитие творческих способностей человека;
- существенно большая доступность системы образования за счет широкого использования методов дистанционного обучения и самообразования на основе перспективных информационных и телекоммуникационных технологий.

Дидактические принципы

Как следует из классификации, кроме метопринципов для педагогической практики в системе открытого образования важны дидактические принципы. Они нужны, чтобы научно-обоснованно подготовить и провести учебный процесс.

Принципами обучения (дидактическими принципами) в высшей школе принято называть положения, выражающие зависимость между целями подготовки специалистов с высшим образованием и закономерностями, направляющими практику обучения в вузе. Учеными в области дидактики они рассматриваются, по утверждению С.И. Архангельского, «как рекомендации, направляющие педагогическую деятельность и учебный процесс в целом, как способы достижения педагогических целей с учетом закономерностей и условий протекания учебно-воспитательного процесса, как система общих и принципиально важных ориентиров, которые определяют содержание, методы, организацию обучения и способы анализа его результатов». Дидактические принципы выступают в качестве ориентировочной основы преподавания. Такое их значение вытекает из утверждения С.И. Архангельского о том, что «началом общей дидактики является закон единства учебной и обучающей деятельности. Этот закон и принципы обучения составляют заповеди классической теории обучения. Дидактика опирается главным образом на следующие принципы обучения: научности, системности, связи теории с практикой, сознательности обучения, единства конкретного и абстрактного, доступности, прочности знаний, соединения индивидуального и коллективного. Все эти принципы взаимосвязаны и взаимозависимы, дополняют друг друга. В практике обучения они находят применение в виде правил, методов и форм организации и проведения учебной работы. В принципах обучения заключен исторический и педагогический опыт, общественный смысл, они выражают картину состояния процесса обучения».

Таким образом, практические указания по осуществлению обучения закреплены преимущественно в принципах и правилах их реализации, носящих название дидактических принципов и правил. Дидактические принципы (принципы дидактики) — это основные положения, определяющие содержание, организационные формы и методы учебного процесса в соответствии с его общими целями и закономерностями. В принципах обучения выражаются нормативные основы обучения, взятого в его конкретно-историческом виде (М.А. Данилов). Выступая как категории дидактики, принципы обучения характеризуют способы использования законов и закономерностей в соответствии с намеченными целями.

В педагогической интерпретации правило — это основанное на общих принципах описание педагогической деятельности в определенных условиях для достижения определенной цели, Чаще всего под правилами обучения понимают те

руководящие положения, которые раскрывают отдельные стороны применения того или иного принципа обучения.

Правила обучения занимают низшую ступеньку в иерархии педагогической теории ЗАКОНЫ (ЗАКОНОМЕРНОСТИ) – ПРИНЦИПЫ - ПРАВИЛА. Они являются как бы переходным звеном от теории к практике. На основе правил обучения нельзя прогнозировать развитие дидактических явлений — это лишний раз доказывает их практическую направленность. В правилах обычно предусматривается типичный способ действия учителей в типичных ситуациях обучения.

В еще более популярном толковании дидактические правила — это конкретные указания преподавателю о том, как нужно поступить в типичной педагогической ситуации. Именно поэтому целесообразность овладения ими у некоторых теоретиков дидактики и учителей-практиков вызывает возражения. Они считают, что скрупулезное исполнение правил может отрицательно повлиять на развитие творческой инициативы учителей. Поэтому главное внимание следует уделять изучению теории обучения, усвоению навыков ее творческого применения на практике.

Старая дореволюционная школа, наоборот, главное внимание уделяла обучению учителей конкретным правилам учебной работы. Учебные пособия для учителей — это, по сути, сборники педагогических правил, рекомендаций, по возможности на все случаи школьной жизни. Не удивительно, что все новое в обучении решительно пресекалось и прогресс методики шел медленными темпами.

Истина, как всегда, находится между крайностями. Нельзя слишком увлекаться правилами и требовать их педантичного соблюдения, поскольку чрезмерно рьяное исполнение их может действительно привести к сковыванию творческой инициативы учителей, но нельзя также совсем от них отказываться, обрекая учебную работу на полную свободу действий. В обучении, как и во всех других трудовых процессах, очень много стандартных, типичных ситуаций, когда особого творчества учителю проявлять не нужно, более того, оно может повредить. Здесь как раз и необходимо действовать, соблюдая правила. Вспомним, какое значение для практики имели и имеют правила обучения Я. Коменского и А. Дистервега.

Правила предписывают преподавателю выполнять в той или иной ситуации определенные действия, ориентируют его на соблюдение определенных требований, но, как это будет сделано, целиком и полностью зависит от учителя. Например, ученик опоздал к началу урока и появился в классе после звонка. Правило предписывает учителю осуществить в данной ситуации воспитательное воздействие, поскольку любое нарушение дисциплины не должно проходить незамеченным. Но как учитель отреагирует на это нарушение — целиком и полностью зависит от конкретной ситуации, личности учащегося, характера опоздания, сложившихся отношений и многих других причин.

Правила вытекают из принципов обучения. Принципы реализуются через правила обучения, которые есть средство реализации принципов. Остается добавить, что правила не только автоматически следуют из принципов, но являются обобщением практического опыта многих поколений учителей. Практический опыт обучения более всего закрепляется именно в правилах (писаных или неписаных). С одной стороны, это играет положительную роль, так как сохраняется преемственность, утверждаются лучшие традиции обучения, с другой — отрицательную, потому что

закрепляются не только хорошие, но и плохие (большей частью неписанные) правила, изменить которые бывает очень трудно.

Сколько же всего правил? На этот вопрос лучше всего ответить словами К.Д. Ушинского: «...Самые эти правила не имеют никаких границ: все их можно уместить на одном печатном листе, и из них можно составить несколько томов. Это одно уже показывает, что главное дело вовсе не в изучении правил, а в изучении тех научных основ, из которых эти правила вытекают».

Обычно правила имеют форму советов-напоминаний учителю о том, что нужно делать для возможно более полного выполнения требований принципа. Ответа на вопрос, как действовать, они почти не содержат. Это обуславливает творческий характер их применения.

Итак, как стало ясно из изложенного, принципы обучения определяют подготовку специалистов через дидактическую систему, в которой они выступают как единое целое, отражая некоторую концепцию. Естественно поэтому, что каждый ученый в области дидактики высшей школы считает нужным изложить свою систему принципов обучения, пытаясь найти ответы на вопросы: для чего, как и чему учить. Исследования, проведенные М.Г. Гаруновым, показывают, что можно выделить группы стратегических принципов обучения в высшей школе, синтезирующих все существующие принципы, это:

- ориентированность высшего образования на развитие личности будущего специалиста;
- соответствия содержания вузовского образования современным и прогнозируемым тенденциям развития науки (техники) и производства (технологий);
- оптимального сочетания общих, групповых и индивидуальных форм организации учебного процесса в вузе;
- рационального применения современных методов и средств обучения на различных этапах подготовки специалистов;
- соответствия результатов подготовки специалистов требованиям, которые предъявляются конкретной сферой их профессиональной деятельности, обеспечения их конкурентоспособности.

Ретроспективный анализ структуры принципов обучения и справедливости утверждений С.И. Архангельского, который провел Ю.Г. Фокин, показал: декларативность, отсутствие доказательной основы; субъективность группирования и ранжирования принципов; отсутствие взаимосвязанности и взаимообусловленности, кроме того, разное истолкование, проводимое многочисленными авторами диалектами, делает их по большей степени декларациями, которые можно понимать и использовать по-разному или вообще не использовать. Поэтому целесообразно, по его мнению, заменить столь неопределенные ориентиры в качестве которых выступают принципы, более конкретными утверждениями, а стремление декларировать в качестве ведущих ориентиров лишь общие принципы дидактики- это всего-навсего дань традиции.

Как бы отвечая на выявленные Ю.Г. Фокиным проблемы, более конструктивный детальный анализ и классификация принципов приведена в источнике. Совокупность известных принципов, авторы разбивают на три группы:

- общие, включающие в себя принципы гуманизации обучения, научности, системности, развития, системности.

- принципы, относящиеся к целям и содержанию обучения, (соответствия целей и содержания обучения государственным образовательным стандартам; генерализация; историзма; целостности и комплектности).

- принципы, охватывающие дидактический процесс и адекватную ему педагогическую систему с ее элементами (соответствия дидактического процесса закономерностям учения; ведущей роли теоретических знаний; единства образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения; стимуляции и мотивации положительного отношения обучающихся к учению; проблемности; соединения коллективной учебной работы с индивидуальным подходом в обучении; сочетание абстрактности мышления с наглядностью в обучении; сознательности, активности и самостоятельности обучающихся при руководящей роли преподавателя; системности и последовательности в обучении; доступности; прочности овладения содержанием обучения).

Сказанное выше относилось к традиционной системе обучения. А как видоизменяются принципы при ДО в системе открытого образования?

Анализ процессов при ДО показывает, что этих хорошо структурированных и вполне обоснованных принципов недостаточно. Эмпирический опыт отечественного и зарубежного ДО и проведенные исследования по изучению структуры деятельности образовательных учреждений ДО и содержания обучения, позволили сформулировать специфичные принципы, присущие дидактической (педагогической) системе дистанционного обучения. Они составляют концептуальный фундамент ДО. В них мы попытаемся сформулировать системные требования к дистанционному обучению как целостному явлению, протекающему в рамках системы. Это будут наиболее общие руководящие положения, отражающие закономерности процесса ДО и определяющие требования к содержанию, методике и организации процесса обучения.

В связи с новизной вопроса трактовки принципов ДО разными авторами, занимающимися этой проблемой, различна, и не всегда корректна. Так, В.И. Левин отмечает, что «...в основе ДО лежат два принципа :

- свободный доступ, т.е. право каждого, без вступительных испытаний, начинать учиться и получить среднее или высшее образование;
- дистанционность обучения, т.е. обучение при минимальном контакте с преподавателем, с упором на самостоятельную работу». Очевидно, что приведенные формулировки представляют собой характеристики ДО, а не требования. Это лишний раз подтверждает актуальность разработки принципов, но при этом возник вопрос, нужно ли обосновывать новую систему дидактических принципов ДО, отказавшись от проверенных жизнью нормативов в организации традиционного процесса обучения или частично ее модернизировать за счет изменения набора требований, за счет замены отдельных принципов или расширения системы. Целесообразно, видимо, взять за основу классификацию и перечень, предложенных в принципах, т.к. они в целом применимы и к ДО, расширить и модернизировать его.

Из общих принципов применительно к ДО наиболее значимым и объемным становится принцип гуманизации ДО. Это следует даже из перечисления потенциальных потребителей ДО в числе которых присутствуют инвалиды и раненые в результате боевых действий в горячих точках, офицеры, увольняемые в запас и стремящиеся получить гражданское образование и др. Сам процесс обучения гуманистичен к личности т.к., например, учеба не ограничивается жесткими рамками

времени, слушатель разрабатывает свою траекторию обучения, опираясь на потенциал различных вузов, выбирая различные дисциплины для изучения. Он может совмещать учебу с производственной деятельностью. Кроме того, сама процедура приема в систему ДО является «открытой» со свободным доступом.

Известно, что принцип гуманизации является определяющим в системе интенсивного обучения и может быть полностью перенесен на систему ДО. Его сущность заключается в обращенности обучения и образовательного процесса в целом к человеку, в создании максимально благоприятных условий для овладения обучающимися социально накопленным опытом, заключенном в содержании обучения, освоения избранной профессии, для развития и проявления творческой индивидуальности, высоких гражданских, нравственных, интеллектуальных и физических качеств, которые обеспечивали бы ему социальную защищенность, безопасное и комфортное существование.

Рассмотрим теперь специфические принципы ДО. Предлагаемые нами принципы не претендуют на абсолютную законченность, напротив, они предполагают дальнейшее развитие методологии ДО.

Принцип интерактивности

Особенность этого принципа в СДО состоит в том, что он отражает закономерность не только контактов, студентов с преподавателями, опосредованных средствами НИТ, но и студентов между собой. Опыт показывает, что в процессе ДО интенсивность обмена информацией между студентами больше, чем между студентом и преподавателем. Поэтому для реализации в практике ДО этого принципа, например, при проведении компьютерных телеконференций надо обязательно сообщать электронные адреса всем участникам учебного процесса.

Принцип стартовых знаний

Для того, чтобы эффективно обучаться в СДО, необходимы некоторые стартовые знания (начальный уровень подготовки потенциальных потребителей образовательных услуг при ДО) и аппаратно-техническое обеспечение. Например, при обучении по сетевой модели необходимо не только иметь компьютер с выходом в ИНТЕРНЕТ, но и обладать минимальными навыками работы в сети. Поэтому, чтобы эффективно обучаться необходима предварительная подготовка.

Принцип индивидуализации

Для выполнения этого принципа в реальном учебном процессе в СДО проводится входной и текущий контроль. Например, входной контроль позволяет в дальнейшем не только составить индивидуальный план учебы, но и провести, если надо, доподготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение в СДО. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

Принцип идентификации

Заключается в необходимости контроля самостоятельности учения, т.к. при ДО предоставляется больше возможности для фальсификации обучения, чем, например, при очной форме. Идентификация обучающихся является частью общих мероприятий по безопасности. Контроль самостоятельности при выполнении тестов, рефератов и других контрольных мероприятий может достигаться, кроме очного контакта, с помощью различных технических средств. Например, идентифицировать личность сдающего экзамен можно с помощью видеоконференцсвязи.

Принцип регламентности обучения

Часто встречается мнение, что, так как время обучения в СДО жестко не регламентировано, то для студента нецелесообразно вводить график самостоятельной работы. Однако, опыт практического ДО показывает, что, наоборот, должен быть жесткий контроль и планирование, особенно для студентов младших курсов.

Принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий.

Принцип является ведущим педагогическим принципом и требует педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации СДО. Большинству образовательных учреждений, начинающих внедрять технологии ДО, присуща «детская болезнь» увлечения средствами НИТ, особенно ИНТЕРНЕТОМ. Это вызвано, в первую очередь, их привлекательными дидактическими свойствами и порой приводит к фетишизации, а как следствие- к неправильной преимущественной ориентации на какое-то средство обучения. При принятии таких решений требуется учитывать российский опыт сетевого обучения. Так, опыт Санкт-Петербургского технического университета показал, что оптимальное соотношение различных средств ДО, выглядит следующим образом: печатные материалы - 40-50%, учебные материалы на WWW-серверах - 30-35%, компьютерная видеоконференцсвязь - 10-15%, другие средства- 5-20%.

Тем не менее, средства НИТ, которые широко используются при ДО, воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы и организационные формы обучения и средства обучения. Все это позволяет ставить и решать значительно более сложные и чрезвычайно актуальные задачи педагогики, задачи развития человека, его интеллектуального, творческого потенциала, аналитического, критического мышления, самостоятельности в приобретении знаний, работе с различными источниками информации

Выводы

1. С научно – педагогической точки зрения, всю совокупность принципов, используемых в педагогике можно разбить на два класса метопринципы (методологические) и дидактические принципы.

2. Метопринципы позволяют проанализировать и определить общие черты системы образования, и их необходимо учитывать при становлении и развитии системы открытого образования. Этими метопринципами являются аксиологический, культурологический, антропологический, гуманистический, синергетический, герменевтический, валеологический.

3. Дидактические принципы представляются тремя базовыми принципами: общие принципы, относящиеся к целям и содержанию обучения, принципы, охватывающие дидактический процесс и адекватную ему педагогическую систему с ее элементами.

Вопросы для самоконтроля и рефлексии

1. Что такое принципы и как они классифицируются?
2. Перечислите и раскройте содержание метопринципов и дидактических принципов.

3. Определите основное отличие дидактических принципов от метопринципов и назовите основные из них.

Литература

1. Современный словарь по педагогике / Сост. Рапацевич Е.С. -М.: «Современное слово», 2015
2. В.И. Андреев Педагогика. Казань: ЦИТ, 2017
3. Хакен Г. Синергетика-М.: 2012
4. Шевелева С.С. Открытая модель образования (синергетический подход). М.: Магистр.
5. Национальная доктрина образования в Российской Федерации. «Поиск». М., 2014.
6. Подласый И.П. Педагогика –М.:Владос.
7. Золотарев А.А. и др. Теория и методика систем интенсивного обучения. Т.1-4. -М.: МГТУ ГА