

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА (КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/филиал Институт математики, физики и информатики

Выпускающая(ие) кафедра(ы) Базовая кафедра информатики и информационных технологий в образовании

Тимофеева Надежда Владимировна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ СМАРТ-ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ
ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ 8-9 КЛАССОВ (НА ПРИМЕРЕ
РАЗДЕЛА «ОБРАБОТКА ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В
ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ»)**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль «Математика и информатика»



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой к.ф-м.н., д.п.н., профессор Пак Н.И.

15.06.18
(дата, подпись)

Руководитель к.пед.н., доцент Сокольская М.А.

15.06.18
(дата, подпись)

Дата защиты

Обучающийся Тимофеева Н.В.

15.06.18
(дата, подпись)

Оценка

(прописью)

Красноярск
2018

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Индивидуализация обучения в условиях смарт-образования... 6	
1.1. Сущность смарт-образования.....	6
1.2. Средства и способы индивидуализации образования в современном обществе	17
1.3. Способы и средства реализации принципов смарт-образования на уроках информатики	31
Выводы по главе 1	36
Глава 2. Реализация принципов смарт-образования в процессе изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»	37
2.1. Цели и задачи изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»	37
2.2. Содержание раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»	42
2.3. Средства, методы и формы индивидуализированного обучения и контроль результатов.....	47
Выводы по главе 2	60
Заключение	61
Список использованных источников.....	62

Введение

Современные социально-экономические процессы непрерывно сдвигаются в сторону усиления технологического аспекта прогресса. Шагом развития педагогического сообщества в условиях всеобщей компьютеризации, характеризующейся «мобильностью» технического прогресса, должна стать поэтапная процедура перехода от традиционных форм образования к наиболее соответствующим современным реалиям с сохранением лучших достижений традиционной педагогики. Процесс обучения меняется в связи с использованием возможностей современных компьютерных технологий, в частности, Интернет-ресурсов. Можно выделить ряд объективных причин, способствующих смене парадигмы современного образования:

- общедоступность информации. Сегодня для получения новых знаний, умений и навыков нет потребности в формализованном обучении. Существует большое количество обучающих ресурсов (конспекты, веб-семинары и прочее), в том числе публикуемые профессиональными сообществами и университетами. Это с одной стороны делает процесс самообразования доступным, с другой – порождает пресыщение общества информацией, обработать которую человек становится уже не в состоянии;

- скорость получения информации. В условиях описанной выше доступности, использование информации – получение, обмен и обработка, происходит значительно быстрее. С развитием облачных технологий, технологий совместного доступа, процессы перетекают из фазы поэтапной обработки к режиму взаимодействия «здесь и сейчас»;

- фрагментированность информации. В современных реалиях поток информации реализует себя повсеместно – социальные сети, интернет и телевизионные СМИ, обучающие и развлекательные видео. Навыки по получению необходимой информации трансформируются в потребность

грамотной её обработки – фильтрации, синтеза, анализа. Требуются иные способы и формы взаимодействия информации, а значит изменение в процессе обучения.

В таких условиях пересмотр подходов к образованию, направленный на повышение эффективности обучения, стал осознанной необходимостью. Переход учебных заведений на smart-образование является одним из важнейших направлений грядущих изменений.

В Федеральном законе РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «Об образовании в Российской Федерации». В ст. 15, 16 обозначены основные положения сетевой формы реализации образовательных программ и их распространение с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий [28].

Смарт-образование (*Smart-education*) — это осуществление образовательной деятельности в интернете на базе общих стандартов, технологий и соглашений, установленных между сетью учебных заведений и педагогическим составом, принципиально новая образовательная среда; объединение усилий преподавателей, специалистов и школьников для использования всемирных знаний и перехода от пассивного контента к активному.

Как отмечает О. Смолин, первый заместитель председателя Комитета по образованию и науке Госдумы РФ, России необходимо решить две задачи. Первая – суметь применить современные технологии. Вторая – применить их так, чтобы они служили в интересах общества и человека, а не против них. По мнению О. Смолина, благодаря принятому в феврале 2012 года ФЗ-№11[27], который расширил возможности использования электронных средств обучения и дистанционных образовательных технологий, Россия сможет войти в число тех стран, которые создадут у себя инновационное smart-общество. Однако, нужны инициативы со стороны вузов, участие правительства, переосмысление ценности актуальных знаний и умений.

Реализовать принципы смарт-образования в учебном процессе вполне способны и учителя школ. И в данной работе рассматриваются возможности такой реализации на примере конкретной темы.

Объект исследования: процесс обучения информатике в 8-9 классах.

Предмет исследования: реализация принципов смарт-образования в процессе обучения информатике в 8-9 классах (на примере раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»)

Объект и предмет исследования определяют **цель исследования:** разработать систему электронных дидактических и методических материалов, как средств реализации принципов смарт-образования в учебном процессе школы (на примере раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»).

Цель и предмет исследования определили его **ведущие задачи:**

1. Проанализировать литературу по заявленной теме с целью выявления сущности смарт-образования и подходов к индивидуализации обучения в условиях смарт-образования.

2. Изучить и систематизировать средства обеспечения индивидуализации образования в школе.

3. Уточнить цели и задачи изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» с учетом характеристик смарт-образования. На основе целей и задач осуществить подбор учебного содержания.

4. Разработать набор электронных дидактических и методических материалов по разделу «обработка числовой информации в электронных таблицах» и описать методы и приемы их использования.

Структура выпускной квалификационной работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка.

Глава 1. Индивидуализация обучения в условиях смарт-образования

1.1. Сущность смарт-образования

Реалии сегодняшнего дня – это условия, в которых информационные технологии уже стали повседневной обыденностью и неотъемлемой частью жизни современной личности. Ученые без сомнения констатируют факт присутствия поколения, называемого цифровым или сетевым, которые не представляют своего жизненного уклада без интернета, сетевых технологий и гаджетов. Разумеется, что с приходом новой действительности, новых людей трансформируются и сопутствующие человеку социальные сферы. И в первую очередь – образование. И в таких условиях изменения содержания уже недостаточно – необходимы более глубокие, фундаментальные изменения формы самого процесса. Потребность в изменении образовательной среды нарастает из года в год, и дело совсем не в человеческом факторе, недостаточной готовности административного аппарата или нехватке кадров. Новые потребности просто требуют новых решений. В сфере образования таким решением является повсеместное изменение методов, форм, средств и инструментов обучения, всеобщий переход к системе так называемого «смарт-образования». Данный термин требует внимательного и обстоятельного рассмотрения в контексте исторической динамики своего формирования.

Феномен смарт-образования – это, в первую очередь, многогранность самого понятия. Несмотря на повсеместное использование приставки «смарт», само определение до сих пор трактуется разнообразно:

- смарт как транскрипция технологии S.M.A.R.T. Такое определение встречается крайне редко, однако зачастую становится причиной недопонимания контекста, вследствие чего заслуживает отдельного рассмотрения. Технологии S.M.A.R.T. – это мнемоническое правило

постановки целей проекта (в том числе и образовательного проекта, что и вызывает расхождение в понимании понятия), где каждая буква означает первую букву критерия успешного проекта (на английском языке): S - конкретный (specific), M - измеримый (measurable), A - достижимый (attainable), R - актуальный (relevant), T - ограниченный во времени (time-bounded). Несмотря на то, что сама технология была описана еще в 1981 году [31] повсеместная «смартизация», имеющая место в современной действительности, вновь привлекла большое внимание к данной технологии;

- смарт (от английского smart – сообразительный, умный) – основанный на принципах интеграции цифровых и сетевых технологий. По аналогии с термином SmartTV – умное телевиденье, имеющее доступ к сети интернет, смарт-образование (дословно – умное образование) – процесс обучения, выстроенный с применением дистанционных технологий, сетевого обучения, с опорой на ЭОР (электронные образовательные ресурсы), MOOK (массовые открытые онлайн курсы) и иные технологии сетевого и цифрового взаимодействия;

- смарт в значении S.M.A.R.T. применительно исключительно к образованию, где каждая буква аббревиатуры несет ключевую характеристику соответствующего процесса обучения: S – Self-Directed (самоуправляемое, самонаправляемое и самоконтролируемое), M– Motivated (мотивированное), A – Adaptive (адаптивное, гибкое), R– Resource-enriched (обогащенное различными, вариативными ресурсами), T – Technological (технологичное).

В контексте изучения данного вопроса в красноярской педагогической школе (Н.И. Пак, П.С. Ломаско) общепринята совокупность последних двух трактований данного термина [19],[14], однако, в рамках данного исследования, уточнение понятия смарт-образования является одной из ключевых задач.

Смарт-образование можно определить как гибкий по времени и уровню самостоятельно управляемый и контролируемый процесс подготовки, подчиняемый мотивам и интересам личности, реализуемый средствами электронного обучения, включающими открытые образовательные сетевые и локальные ресурсы и широкий спектр технических средств для его осуществления в различных условиях и формах. [15]. На основе данного определения и его ключевых аспектах, необходимо выделить составные части сущности термина смарт-образования. Принято выделять 4 такие части (рис 1):

1. Гибкость.
2. Личностная ориентированность.
3. Вариативность источников учебного контента и условий осуществления учебных действий.
4. Новые педагогические технологии.

Рассмотрим подробнее каждую из представленных частей смарт-образования.



Рис.1

. Составные части сущности термина смарт-образования

Гибкость в контексте смарт-образования предполагает, в первую очередь, свободу выбора времени и места обучения, используемых ресурсов, образовательных маршрутов, образовательной среды и способы взаимодействия субъектов образовательного процесса.

Главным образом на обеспечение этого параметра смарт-образования влияет развитие информационно-коммуникационных технологий, которые и обеспечивают возможность полноценного доступа к образовательному процессу без учета времени и места получения знаний. Повсеместный доступ к сети интернет и наличие гаджетов предоставляют возможность обучаться в любое удобное время и из любой точки мира. Обширный спектр форм обучения (текстовые, аудиовизуальные, интерактивные и прочие) формируют среду доступности знаний. Принципиально важно лишь выбрать собственную образовательную траекторию, маршрут построения своего образования. Существующие MOOC и ЭОР предоставляют возможность обучаться фактически по любой дисциплине или сразу по нескольким из них.

Здесь же кроется и возможность выбора способа взаимодействия: обучение может быть как строго самостоятельным, на основе существующих конспектов, видео-семинаров и аудио-лекций, так и массовым, с возможностью групповой работы в сервисах облачных технологий или на специально созданных для этого платформах. Гибкость смарт-образования – это в первую очередь самоопределение, выбор одного или нескольких вариантов своего обучения из бесчисленного множества возможностей, предоставляемых сегодня.

Личностная ориентированность так же косвенно сопряжены с предыдущим пунктом: уровень, способности, личностные смыслы обучения определяются в том числе исходя из притязаний субъекта образовательного процесса. Личностно-центрированный подход в обучении в рамках смарт-образования возведен в некотором смысле в «абсолют». Безусловно, такой подход требует высокого мотивационного поля, личной ответственности за процесс своего образования, что определяет круг вхождения в данный процесс. Общественный устрой, сформированный традиционной образовательной парадигмой, требует наличия учителя-надзирателя и большого количества форм внешнего контроля. Впрочем, как было уже сказано ранее, общество склонно к изменениям, а значит, меняется и социальный запрос. Возрастной порог вхождения в смарт-образование непрерывно падает: если раньше такая система получения образования подходила во многом лишь для получения дополнительного образования людьми, умеющими и желающими учиться, то сегодня множество студентов и школьников осознанно выбирают такой образовательный маршрут. Безусловно, необходимо поэтапное, системное и структурно-обоснованное внедрение элементов смарт-образования в широкий общественный контингент, что реализуется уже сегодня.

Вариативность источников учебного контента и условий осуществления учебных действий – за этими словами скрывается новая

ресурсная база образовательного процесса. В условиях смарт-образования ученикам требуются смарт-учебники. Какие они должны быть, что содержать и какие задачи решать – над этими вопросами сегодня активно трудится все современное педагогическое сообщество. Впрочем, этот процесс обоснован самой структурой образования – традиционные учебники меняются каждый год, подстраиваются под изменяющиеся условия среды, аналогично происходит и с технологическими решениями. Отдельно стоит упомянуть массовые открытые онлайн курсы – они сегодня занимают огромную нишу в структуре смарт-образования. MOOK – это, согласно определению, обучающий курс с массовым интерактивным участием с применением технологий электронного обучения и открытым доступом через Интернет, одна из форм дистанционного образования. Такие курсы можно воспринимать, как средство расширения возможностей онлайн обучения, ступенью перехода общества к смарт-образованию.

MOOK-курсы являются очень удобной и востребованной формой обучения по всему миру, что подтверждается участием ведущих университетов, таких как Гарвард, Стэнфорд, МИТ, которые уже вкладывают огромные средства в инновационные проекты по разработке учебных платформ MOOK: EDx, Udacity, Coursera. Возможность доступного обучения у лучших преподавателей со всего мира – это как раз одна из характеристик смарт-образования.

И, наконец, новые педагогические технологии, на которых необходимо остановиться подробнее. В общем ключе очевидно, что смарт-образование не может быть реализовано методами и формами традиционного подхода к организации педагогического процесса, однако, какие же тогда педагогические технологии способны обеспечить новую формацию образования? Построенные в условиях совокупности с ранее описанными аспектами смарт-образования.

Задача обеспечения готовности людей к применению на практике средств информационно-коммуникационных технологий, несомненно, является одной из приоритетных задач процесса модернизации системы образования страны. Согласно федеральному закону №273-ФЗ «Об образовании в РФ» [28] применение дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронного обучения (e-learning) является обязательным условием реализации образовательного процесса на всех ступенях образования.

Процесс непрерывного развития технологических подходов к повсеместной интернетизации пространства, доступность и широкое распространение электронных устройств нового поколения обуславливают переход технологии электронного обучения в «повсеместное обучение» (ubiquitous learning) – всеобъемлющее обучение средствами технологий непрерывного обучения с использованием ИКТ. Впервые данный термин получил свое распространение в Южной Корее, что обусловлено наличием уникальной системы образования на основе использования информационных технологий. Именно там этот термин раскрывается целиком – обучение, в котором задействованы и школьники, и студенты, а также старшее поколение. По причине прямой зависимости развития и внедрения u-learning от имеющегося уровня развития техники и технологий, эффективность абстрагированного u-learning вызывает ряд сомнений. Большую эффективность демонстрирует смешанное обучение (blended learning), сочетающее в себе электронное обучение с традиционными формами. Это позволяет формировать некоторый фундамент для дальнейшего внедрения системы u-learning и смарт-образования в целом.

Опираясь на идеи П. Ломаско, можно сделать вывод, что для внедрения идей смарт-образования необходимо изменять подходы, как к проектированию образовательного процесса, так и к его реализации.

В аспекте проектирования необходимо (рис. 2.):

- ориентация на идеи постиндустриального образования;
- ориентация на образовательные результаты в виде компетенций и компетентностей;
- SMART-цели и менеджмент образовательного процесса;
- системный подход к образовательным программам;
- метакогнитивное (семантическое) описание учебного контента и учебной деятельности.



Рис.2. Подход к проектированию образовательного процесса

В аспекте реализации необходимо (рис. 3):

- реализовывать подходы: компетентностный, системно-деятельностный, полипарадигмальный;

- перевернутое (flipped) и смешанное (blended) обучение;
- гибкость на основе средств u-learning;
- неформальные и информальные виды образовательных событий.

[14].



Рис.3. Подход к проектированию образовательного процесса

К сожалению, система образования нашей страны в своем содержании является крайне консервативным институтом. Это, отчасти, объяснимо высокой степенью социальной ответственности в части подготовки кадров, их профессиональных навыков и компетенций, конкурентоспособности и востребованности. В связи с этим, система образования традиционно планирует программы подготовки кадров в перспективе длительных временных рамок, в попытке обеспечить выпускникам актуальное на момент

окончания обучения, образование. Однако, переход к информационному обществу с сопутствующими ему атрибутами (экономикой знаний, электронной культурой, правительством и наукой), спровоцировал разрыв между системой образования и требованиями новой формации общества.

Информационное общество можно охарактеризовать, в первую очередь, повсеместным развитием и распространением информационных и телекоммуникационных технологий. Массовость и доступность обеспечивает неограниченный доступ к информации, накопленной человечеством, которая согласно научному мнению, удваивается каждые два года.

Выделим основные требования общества, которые в итоге привели к необходимости создания и внедрения системы смарт-образования. Новая формация порождает потребность в новых кадрах, чья компетентность определяется готовностью к деятельности в условиях современных реалиях. Однако заранее предсказать, какие именно кадры потребуются социальным заказчикам (государственный аппарат, секторы экономики и производства) не представляется возможным, что определяет задачу оперативного обеспечения рынка кадрами в условиях неопределенности. Более того, схожая задача стоит и перед самими работниками – существует необходимость в постоянном саморазвитии, самообразовании для сохранения высокой конкурентоспособности в условиях изменяющихся потребностей. Это позволяет сделать вывод о нежизнеспособности в условиях рыночной экономики традиционной системы подготовки кадров системой образования. Именно этот дефицит и должно ликвидировать внедрение смарт-образования.

Рост количества знаний в условиях информационного общества носит экспоненциальный характер, а значит, система образования находится в поиске удачного компромисса между утвержденным временем подготовки, возможностями обучающихся и объемом передаваемых знаний. Система образования, которая построена на основе линейно-иерархической структуры

знаний, способна обеспечить лишь тот уровень освоения знаний, который был заложен в нее в момент создания. Согласно прогнозам специалистов, принимавших участие в работе X международной научно-методической конференции «Новые образовательные технологии в вузе» (НОТВ-2013), в течение 10 лет структура, цели, содержание и программы, методы и средства обучения учебных заведений будут трансформированы [1]. Ключевым вектором такой трансформации должна была стать смена концепции образования «студенты учатся» на «студенты используют пространство вуза как ресурс профессионального саморазвития». Впрочем, как можно заметить их прогнозы реализовались значительно раньше. Закрепленные ФГОС системы дистанционного образования и электронного обучения окончательно обозначило в реалиях современной России уже ставшее общемировым явление — smart-education (смарт-образование). Концепция «smart» в образовательном ключе вытекает из появления таких технологий, как умная доска, умные экраны, доступный интернет.

Этапы развития и внедрения концепции смарт-образования требуют трансформации всех элементов системы образования. В основе данной концепции должна лежать система развития мотивации, активного контента и студент-центрированного обучения. Только так можно обеспечить высокий уровень качества образования.

Перспективы развития смарт-образования находятся в части развития локального сегмента внутри существующего глобального сообщества, что позволит как использовать имеющиеся наработки зарубежного опыта внедрения концепции, так генерировать ресурс, соответствующий требованиям российского законодательства в сфере образования. Внедрение элементов системы смарт-образования в школьный образовательный процесс позитивным образом скажется на последующем самостоятельном участии обучающихся в смарт-образовании, по причине готовности принятия сущности данного процесса.

1.2. Средства и способы индивидуализации образования в современном обществе

Общество развитых стран сегодня, в большинстве своем носит постиндустриальный или информационный характер. Специфика построения обществ такого типа определяется, в том числе, и наличием острой необходимости создания условий для формирования и развития личности каждого человека, что закреплено его правами гражданина демократического государства. Исходя из этого, можно сделать вывод, что современное общество — это общество личного успеха и процветания, что означает неприменимую дифференциацию, социальное расслоение и, как следствие, индивидуалистическую эволюцию. В связи с этим возникают вопросы о потребностях современного человека для комфортного самоощущения в социально-экономических реалиях и о роли обучения как инструмента реализации этих потребностей и достижения индивидуальных целей личности.

В рамках ответа на эти вопросы необходимо раскрыть и конкретизировать понятие «индивидуализма» в современном обществе, а также отследить динамику изменения социальных моделей общества в ключе повсеместного развития индивидуализма.

Трактовать индивидуализм принято в свете политического и социологического контекста. В первом индивидуализм раскрывается как концепция общества, при которой центральную ценность имеет непосредственно конкретный индивид. Эта концепция основана на соблюдении индивидуальных прав и свобод, и базируются на механизмах обеспечивающих такие условия. В социологическом же ключе индивидуализм трактуется как процесс некоторой эмансипации, в ходе чего личность становится автономной и освобождается от навязанных правил и норм. Понятие «индивидуализм», его социологический и политический аспект сформулировал Алексис Де Токвиль: «индивидуализм — серьезное и

мирное чувство, которое советует каждому гражданину изолироваться от массы ему подобных и уходить в сторону с его семьей и его друзьями; так, что, создает себе, таким образом, маленькое общество, которое оставило большое общество в нем самом».[17].

Освещением процесса индивидуализации, присущего современной эпохе, так же занимался ученый У. Бек. Им были выделены ключевые особенности индивидуализации, классифицирующие данный феномен, определяющего его как действительно новое явление. Центральной особенностью изучаемого процесса стал факт наличия момента осознания большинством представителей общества того, что их личная судьба в настоящий момент является плодом их собственных усилий.

В результате, такая позиция приводит к «тенденции к индивидуализированным формам и ситуациям существования, которые вынуждают людей ради собственного материального выживания ставить себя в центр планирования и осуществления собственной жизни»[5].

В рамках своей статьи Бек раскрывает тезис об индивидуальности как продукта общественного влияния, определяющего рамки развития его идентичности. С точки зрения иных подходов, индивидуализм — это фактор трансформации самого общества. Как видно из определения, индивидуализация освобождает индивида от внешних рамок для осуществления собственных выборов в ходе его жизни. Это приводит к свободе выбора индивидом образа жизни и освобождает от социальных норм. Однако в этом кроется социальное бедствие – в корне индивидуализма лежит массовость принятия такой формации, а значит, что вслед за массовым отказом от ранее принятых социальных норм начинают изменяться и сами нормы, социальные модели и ценности. А главная социальная модель – это институты семьи и школы. Несмотря на сохранение преобладающего места в социуме, сам институт семьи терпит глубокие преобразования. Все меньше и меньше внутренние установки семьи нормируются общекультурными

представлениями и отдаются на откуп «свободному выбору» индивида. Произошла деинститутализация семьи. Общество принимает выбор индивида, нарушения им норм до такой степени, что приоритетность семейных ценностей отстывает. Это подтверждается статистикой бракоразводных процессов и нестабильных пар. Это – нездоровый путь развития индивидуализации.

Совершенно иной подход к пониманию индивидуализации лежит в плоскости гуманистической психологии. В этом ключе понятие рассматривается как совокупность черт характера, темперамента, стиля жизни и поведения в обществе. Развитие личностных черт индивида зависит от ряда социальных факторов: общество, культура, этнос, профессия, возраст. Индивидуализация отчасти обусловлена генетически, но при определенных условиях и достаточном уровне развития человек может «владеть собой», стараясь не нарушать правила и нормы поведения.

Психологическая структура человека предполагает определенные особенности, которые так и называют «чертами личности». Специалисты психологи занимаются проблемами индивидуализации в двух направлениях:

- выделение характерологических особенностей личности;
- определение типов личности.

Индивидуальные различия определяются степенью их выраженности. Люди, обладающие схожими чертами, объединяются по определенным признакам. Типы личности во многом зависят от конституции человека. Индивидуализация в пределах одного типа проявляется не настолько ярко, как по отношению ко всему человечеству.

Свойства человеческой психики проявляются при определенных условиях. Во взаимодействии с окружающим миром происходит индивидуализация личности с проявлениями уникальных различий. Объективная оценка действий человека строится из тех поступков, которые

он совершает. Жизненный путь соизмеряется в биографических датах, знаковых происшествиях. При этом каждый человек имеет собственную точку зрения на те или иные события. Так индивидуальность становится инструментом саморазвития человека. Каждый имеет собственный характер, наделен определенными способностями. Стремление к самоактуализации заложено в личности и является важной движущей силой индивидуализации человека. Личность стремится к управлению собственным характером, преодолевает возникающие сложности на пути к самосовершенствованию. Жизненный путь человека определяется процессом самореализации и зависит не только от внешних условий, но и от оценки индивидуума сложившихся обстоятельств. Отношение к самому себе играет роль обратной связи, но не должно становиться самоцелью. Завышенная самооценка, как правило, ведет в тупик. Индивидуализация личности приводит к гармонии между внешним и внутренним миром, развивает его до такой степени, чтобы компенсировать недостатки окружающего мира.

Дополнительным фактором гармоничного развития является социализация человека. Ребенок никогда не сможет развиваться как личность вне общества. Два понятия в психологии, социализация и индивидуализация настолько взаимосвязаны, что потеря одного из них приводит к ущербу. Социализация – это процесс развития человека, приобретения трудовых навыков, ценностей, традиций, которые передаются от одного поколения следующему. Это механизм развития человека. Оба процесса, социализация и индивидуализация, дополняют друг друга и позволяют человеку адаптироваться в обществе. Самореализация невозможна без стремления к самоактуализации – стремления человека к духовному росту. Современные педагогические направления учитывают явления индивидуализации человека, в связи с чем определяется индивидуальный подход к обучению. Учитывая особенности ученика, педагог получает наилучшие результаты в своей деятельности.

Основные сферы, влияющие на индивидуализацию личности, представлены на рисунке 4:

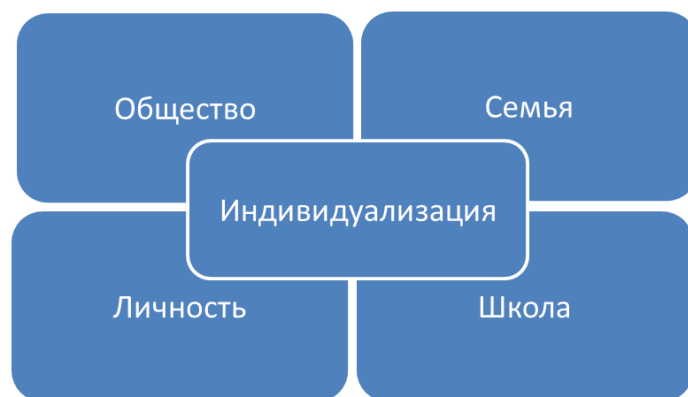


Рис.4. Формирование индивидуализации личности

В ходе анализа литературы, посвящённого вопросам индивидуализации несложно заметить два принципиально разных по отношению к явлению подхода. Первый из них – пессимистический, гласит о вседозволенности и нарушении ценностных установок в ходе индивидуализации. Второй же – позитивистский, наоборот несет в себе тезис о ключевой роли индивидуализации в процессах личностного развития. В рамках образовательного процесса давно и прочно утвердились подходы, направленные на индивидуализацию образования (личностно-ориентированный, студент-центрированный). Поэтому в вопросах индивидуализации школьного образования мы будем опираться на второй, позитивистский, описанный в рамках гуманистической психологии.

Одна из основных задач современного общего образования, закреплённая на законодательном уровне – это развитие личности и индивидуальности учащегося, его способностей, самостоятельности и самодеятельности. Суть индивидуально и личностно-ориентированного образования – научить ребенка сознательно выбирать направление своей деятельности и максимально использовать различные ресурсы для построения индивидуальной образовательной траектории. Заказчиком для образовательного процесса становятся сам обучающийся и его родители. Не

вызывает сомнений, что подобная ситуация ознаменована новыми подходами и методами обучения. А значит, что должен трансформироваться и характер взаимодействия педагога и обучающегося.

Ключевым принципом образования уже давно является не сам факт передачи обучающемуся знаний, а познавательной активности и формирование универсальных учебных действий. Это приводит нас в ситуацию субъективизации собственного образования ученика. Переход от образования к самообразованию требует изменения характера обучения школьника, при котором он становится ответственным за свою деятельность и ее результаты. Успешная реализация такого подхода возможна средствами индивидуализации образовательного процесса. Л.С. Выготский отмечал, что коллективно-социальная деятельность (внешняя деятельность) человека служит базисом для его индивидуальной (внутренней) деятельности [6]. Иначе говоря, процесс обучения изначально индивидуален: обучающийся в ходе образовательного процесса сознательно и самостоятельно делает внешнее внутренним, присваивает его.

Процесс индивидуализации имеет личностную направленность, и развитие личности является не продуктом различных внешних факторов, а деятельностью самого субъекта, включенного в многообразные взаимоотношения с окружающим [22]. Главное условие развития обучающегося заключается во включении его в деятельность, целью которой выступает разрешение встающих конкретных жизненно важных для него задач, которые требуют внутренней перестройки для их решения и вовлекающих многообразные отношения. Это позволило сделать ряд выводов:

- Во-первых, индивидуализация образования соответствует как индивидуально-образовательному потенциалу обучающегося, так и системе социальных ценностей, требований и целей;

- Во-вторых, она вовлекает в сферу внимания не только знания и умения, но и разнообразные отношения и взаимодействия;
- В-третьих, понимание индивидуализации как динамического и целенаправленного педагогического процесса позволяет выделить две ее стороны – внешнюю и внутреннюю;
- В-четвертых, путь личностного развития и саморазвития обучающегося состоит в переходе от деятельности, организуемой педагогом, к ее самоорганизации обучающимся.

Это требует пересмотра взглядов на возможности каждого обучающегося, который может стать компетентным только при условии глубокой личной заинтересованности в данном виде деятельности и в органическом единстве с личностными ценностями. Соответственно педагог должен научиться видеть обучающегося с точки зрения наличия у него набора качеств, важных для успеха в обучении. В силу этого необходимо переформулировать цели образования. На первый план должна выходить задача развития личности обучающегося и становления его индивидуальности. Таким образом, индивидуализацию образования можно рассматривать как процесс преобразования индивидуальности обучающегося, который развивается под влиянием внутренних и внешних, объективных и субъективных факторов в их взаимосвязи и характеризует умения человека решать важные жизненные, профессиональные и образовательные задачи на основе освоения им культуры и опыта. На внутреннем уровне индивидуализация образования обучающегося обеспечивается посредством позитивных изменений его индивидуальности и внутреннего личностного роста.

Изложенное выше позволяет определить индивидуализацию как динамический, принятый личностью процесс взаимодействия, который адекватен как потенциалу обучающегося, так и системе социальных

ценностей, требований и целей; способствует позитивному изменению внутреннего мира человека, обеспечивает овладение способами познания мира и себя для самореализации в образовании и жизни. Успешность индивидуализации образовательного процесса обучающихся зависит от того, как реализуются следующие педагогические принципы:

Принцип динамичности и вариативности обусловлен необходимостью создания избыточной образовательной среды, многообразия ситуаций выбора, гибкого и мобильного реагирования педагога на постоянно изменяющиеся в образовательном процессе ситуации и запросы обучающихся. Это принцип предусматривает, что содержание образовательного процесса и средства, используемые педагогом, помогут обучающимся расширить возможности обоснованного выбора образовательного и профессионального пути; что будет обеспечена динамичность участия каждого обучающегося в образовательной деятельности, что создаваемые индивидуальные программы и планы будут совершенствоваться по ходу их реализации.

Принцип стимулирования самостоятельности обучающегося и мотивационного обеспечения его индивидуальной образовательной деятельности предполагает поиск и применение субъектно-ориентированных технологий, педагогических средств, удовлетворяющих интересы и потребности учащихся, способствующих формированию положительного, заинтересованного отношения к самостоятельной и ответственной реализации целей, способности обоснованно и самостоятельно делать выбор и принимать решения, что проявляется в добровольном и активном участии обучающегося в проектировании своей индивидуальной деятельности на всех этапах образования.

Принцип поддержки индивидуальности обучающегося и развития его автономности утверждает приоритет развития индивидуальности обучающегося и обретение им автономности в качестве специально

проектируемой цели. Автономного человека отличают низкий уровень внутренних конфликтов, свобода выбора способов действия, умение следовать выбранной стратегии поведения в учебных ситуациях, осознание личной ответственности за принятые решения и результаты обучения. Данный принцип означает стимулирование проявления и развития индивидуальности ученика, поощрение педагогом образовательных инициатив со стороны обучающегося, одобрение собственной позиции, независимого, самостоятельного суждения ученика.

Принцип позитивной перспективы и самоактуализации означает определение обучающимся осознанных перспектив на основе его представления о себе в настоящем и будущем, формирование системы привлекательных и реальных целей. Для этого необходимо:

- желание принимать себя в окружающем пространстве, находясь в нем;
- позитивное восприятие символики и образов окружающего пространства;
- открытость разнообразию окружающего пространства, позитивность перспективы.

Осознание перспективы образовательной деятельности формирует положительную мотивацию учения, способствует самоактуализации обучающегося. Данный принцип означает включение ученика в процессы проектирования, целеполагания, планирования и анализа собственной образовательной деятельности в разных сферах и на различных уровнях учебно-воспитательного процесса. Для успешной реализации указанных выше принципов индивидуализации образовательного процесса необходимы следующие педагогические условия:

- признание специфичности внутренней стороны индивидуализации в действиях каждого обучающегося;

- поиск обобщенных индивидуальных оснований, обеспечивающих внешнюю сторону индивидуализации;
- обеспечение свободы и безопасности личностного проявления в учебно-педагогических ситуациях, позволяющие каждому самоуправлять процессом обучения;
- целевая ориентация на одновременное развитие компетентности и личности обучающегося;
- стимулирование креативности обучающегося и поддержка его стремления к самостоятельной образовательной деятельности;
- обеспечение субъект-субъектного взаимодействия участников образовательного процесса.

При обеспечении вышеуказанных условий создаются большие возможности для личностных проявлений обучающегося, а также осуществляется корректировка образовательного процесса и его совершенствование на основе закономерностей индивидуализации.

Индивидуализация образовательного процесса предполагает организацию индивидуальной образовательной деятельности обучающегося, предоставление возможности выбора индивидуального пути в образовании, с самого начала ставя ученика в позицию субъекта этого выбора. Индивидуальная образовательная деятельность обучающегося может быть успешной при соответствующем педагогическом сопровождении. Особое значение имеет сопровождение ребенка в ситуациях выбора, когда он должен осознанно принять решение. Для этого ему важно осознать цель выбора, иметь определенный объем информации о ситуации, в которой он находится. В результате анализа ситуации с помощью взрослых или сам ребенок осуществляет свой выбор. Каждая сложная ситуация порождает множественность вариантов решения. Педагогическое сопровождение может рассматриваться как помощь ребенку в совершении этого выбора,

формировании ориентационного поля. Однако при осуществлении права свободного выбора специалистам сопровождения необходимо научить учащегося выбирать, помочь ему разобраться в сути проблемной ситуации, принять осознанное самостоятельное решение и реализовать его.

Таким образом, индивидуализация образовательного процесса предполагает создание условий для самостоятельного индивидуального развития ученика в процессе отслеживания его образовательных и личных достижений, позволяющих обучающемуся получить удовлетворение от полученных результатов, самому осознать дальнейшие образовательные и жизненные перспективы, планы, определить средства их осуществления.

Школа становится только этапом среди других в стратегии индивидуального успеха индивидов. В современном обществе, главная роль школы стала ролью социального лифта. Школа должна позволить осуществить на практике принцип равенства, давая шанс каждому ребенку постепенно использовать свои источники, преуспевая в своей жизни следуя своим способностям и своему достоинству. Современная школа, теряет свою историческую роль — получение минимума общего образования и культуры, чтобы концентрироваться на роли исключительно социального лифта. Школа должна способствовать индивидуальному успеху ученика: осуществление его развития, в признанной цели подниматься по общественной лестнице пропорционально его способностям и его заслугам.

Личность, являясь заказчиком своего обучения, несомненно, влияет на образовательный процесс, трансформируя его под свои нужды и требования. Однако и образование влияет на личность, формируя в нем личностные качества и воспитывая черты характера. В этой обоюдной связи и заключена суть индивидуализированного обучения (рис.5.).



Рис.5. Сущность индивидуализированного обучения

Согласно популярной идее, школа была и традиционно остается лучшим средством для учеников возвышаться в обществе. Семьи, в свою очередь, развивают индивидуалистические учебные стратегии: выбирают хороший лицей, хороший университет, чтобы выбрать в перспективе хорошую профессию. В книге «Школа для XXI века. Приоритеты реформирования образования» американский психолог, педагог Филлип С. Шлехти проанализировал результаты опроса сотен бизнесменов, государственных чиновников, работодателей. Выяснил в ходе опроса, что основными качествами выпускника образовательного учреждения, по мнению опрошенных респондентов, являются:

- умение самостоятельно и нестандартно мыслить;
- умение получать и использовать нужную в каждой отдельно взятой ситуации информацию;
- умение работать в команде и самостоятельно;
- умение организовать свое образование на протяжении всей профессиональной деятельности. [30]

По убеждению Ф. С. Шлехти, те учащиеся, которые успешно освоят стандартные программы обучения, научатся применять свои знания в

знакомой ситуации, получают дипломы, но не будут уметь самостоятельно работать с информацией и приобретать знания, не смогут рассчитывать на успех в информационном обществе XXI века. Таким образом, человек, который будет жить и трудиться в современных условиях, должен обладать определенными качествами личности, в частности:

- гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания;
- самостоятельно критически мыслить, уметь увидеть возникающие в реальном мире трудности и искать пути рационального их преодоления, используя современные технологии;
- четко осознавать, где и каким образом приобретаемые ими знания могут быть применены в окружающей действительности;
- быть способными генерировать новые идеи, творчески мыслить;
- грамотно работать с информацией (уметь собирать необходимые для исследования определенной задачи факты, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблем, делать необходимые обобщения);
- быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах, уметь работать сообща в разных областях, предотвращая конфликтные ситуации или умело выходя из них;
- самостоятельно трудиться над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня [30].

И всему этому уже сегодня должна научить детей школа — новая, прогрессивная или альтернативная. Обсуждение по этому поводу развернулось на международной конференции «Альтернативная школа: диалог образовательных пространств». Прогрессивная школа, строящаяся на традициях Дьюи, должна создавать условия для индивидуальной траектории

ученика в зависимости от его способностей, опираясь на основные четыре «с» (в английском языке начинаются на «с»):

- критическое мышление;
- творчество;
- гражданская позиция;
- кураж (в понимании получения удовольствия от образовательного процесса) [18].

Индивидуализация образовательного процесса — это такой способ организации образования, который обеспечивает каждому школьнику права и возможности на формирование собственных образовательных целей и задач, индивидуальной образовательной программы, право продвижения по индивидуальной образовательной траектории. Индивидуальная образовательная программа [10] — это способ объединения различных видов и форм образовательной деятельности обучающегося. Очевидно, что классическая школа не является сегодня главным и единственным центром образования и для того, чтобы соответствовать веяниям времени, а значит, успешно осуществлять индивидуализацию образовательного процесса, она должна стать более открытой. Открытой — это значит, использовать различные формы образовательного процесса: уроки, погружения, проекты, внеклассные мероприятия; привлекать для обучения специалистов извне, осуществлять сотрудничество с другими социальными структурами, признать существование других образовательных пространств (курсы, репетиторство, кружки, дистанционное обучение) и научиться согласовывать эти пространства в соответствии с образовательной траекторией ученика [13].

Подводя итог всему выше сказанному, можно констатировать, что индивидуализация — это процесс, отражающий запросы современного человека, является неизбежным в новых социально-экономических условиях жизни. Школа для того, чтобы успешно функционировать в новых условиях

должна принимать новые принципы функционирования, в том числе – принципы смарт-образования.

1.3. Способы и средства реализации принципов смарт-образования на уроках информатики

Потребность в реализации принципов смарт-образования обусловлена высоким уровнем развития смарт-технологий, их повсеместным внедрением в повседневную жизнь социума и является закономерной реакцией образовательной системы на существующие реалии. Внедрение принципов смарт-образования – это путь трансформации системы образования в России, согласно формирующимся вызовам к выпускникам и их компетенциям.

Реализация принципов смарт-образования направлена на формирование процесса обучения и воспитания для приобретения знаний, навыков, умений и компетенций, необходимых для гибкого и адаптивного взаимодействия с изменяющейся социальной, экономической и технологической средой. Смарт-образование обеспечивает возможность использовать преимущества глобального информационного общества для удовлетворения образовательных потребностей и интересов.

Учебная дисциплина «Информатика и информационные технологии» является первопроходцем по реализации принципов смарт образования по следующим причинам:

- наличие ресурсной базы, а именно – выделенной техники и иной ИКТ-инфраструктуры для реализации технических аспектов принципов смарт-образования;
- наличие методической базы – широкое распространение ЭОР, интернет-ресурсов, методических разработок дистанционного обучения;
- компетенции преподавательского состава – реализация принципов смарт-образования требует от учителей иного подхода к образовательному

процессу, обусловленного высоким уровнем информатизации данного процесса, наличия подготовки по реализации и созданию электронных образовательных ресурсов, мониторингу и устранению дефицитов ресурсной базы;

- готовность учеников. Суть предмета «Информатика и ИТ» в представлении учащихся так или иначе связана с техникой и способами ее применения на уроках информатики. Соответственно при реализации принципов смарт-образования, постоянная включенность в процесс, связанный с высокой информатизацией действий ожидается в первую очередь от данного предмета. Соответствие ожиданий и действительности помогает ученикам легче перенести переход к новой формации образования.

Для реализации принципов смарт-образования необходимо обеспечить в образовательном процессе следующие условия:

1. Использование в образовательной программе актуальных сведений для решения учебных задач. Скорость и объем информационного потока в образовании и любой профессиональной деятельности стремительно нарастает, существующие учебные материалы необходимо дополнять сведениями, поступающими в режиме реального времени, для подготовки учащихся к решению практических задач.

2. Организация самостоятельной познавательной, исследовательской, проектной деятельности обучающихся. Данный принцип является доминирующим при подготовке учеников к творческому поиску решения поставленных задач, самостоятельной информационной и исследовательской деятельности.

3. Реализация учебного процесса в распределенной среде обучения. Образовательная среда не должна ограничиваться территорией учебного заведения или пределами системы дистанционного обучения. Процесс обучения должен быть непрерывным.

4. Гибкие образовательные траектории, индивидуализация обучения. Многообразие образовательной деятельности требует предоставления широких возможностей для учащихся по изучению образовательных программ и курсов, использованию инструментов в учебном процессе в соответствии с их возможностями здоровья, материальными и социальными условиями.

Каким образом можно обеспечить вышеперечисленные условия? В первую очередь постоянной включенностью в процесс средствами мобильных устройств:

- доступ к электронным образовательным ресурсам;
- поиск необходимой информации;
- визуализация информации;
- просмотр видеолекций;
- тестирования или анкетирования в режиме онлайн.

Необходимо понимать, что само по себе использование технологий с приставкой «смарт-» не делает из традиционного образовательного процесса смарт-образование. Необходимо полностью трансформировать учебный процесс, создавать и реализовывать новые формы, методы и средства обучения. Учебная программа предмета «Информатика и ИТ» предполагает знакомство и взаимодействие с различными сервисами, часть из которых так или иначе может быть использовано при реализации принципов смарт-образования.

Актуализируем предложенные П.С. Ломаско подходы к реализации принципов смарт-образования в контексте дисциплины «Информатика и ИТ»:

- перевернутое (flipped) и смешанное (blended) обучение;
- гибкость на основе средств u-learning;

- неформальные и информальные виды образовательных событий[14].

Рассмотрим возможности применения этих идей при проектировании образовательной системы курса информатики.

Перевернутое обучение (flipped learning) — это форма обучения, предполагающая, что:

- в ходе выполнения домашнего задания по информатике ученики самостоятельно осваивают лекционный материал средствами предложенных учителем аудио- и видео лекций;
- во время работы в классе акцент делается на совместное с учителем выполнение практических работ.

Такая форма позволит сконцентрировать образовательный процесс непосредственно на деятельностном контенте дисциплины информатике, обеспечить высокий уровень формирования практических ИКТ-компетентностей учащихся. В случае если уровень мотивации учеников еще не сформирован до необходимого (высокого для такой формы обучения) уровня мотивации, целесообразно использовать смешанное (blended) обучение. Это подразумевает, что ключевые аспекты теоретического содержания курса информатики рассматриваются совместно с учителем, а дополнительные – предлагаются ученикам в формате перевернутого обучения.

К неформальным и информальным событиям обучения информатике можно отнести такие формы как кружки по программированию, клубы научно-технического творчества или например экскурсии в музеи компьютерной техники. События и формы такого рода обучения не являются повсеместными, но их внедрение и интеграция в образовательный процесс позволяют качественно усилить мотивацию к обучению, обеспечить формы работы с одаренными детьми и детьми с ОВЗ, иными словами – охватить

весь контингент учеников, предложив для каждого из них возможности своего образовательного роста.

Учебная программа предмета «Информатика и ИТ» предполагает знакомство и взаимодействие с различными сервисами, часть из которых так или иначе может быть использовано при реализации принципов смарт-образования, в частности u-learning. Непрерывное образование невозможно в отрыве от интернет сервисов и мобильных гаджетов, предоставляющих доступ к ним.

Социальный сети, сервисы и инструменты Google, веб-сайты Wiki-разметки, подкасты для аудио - или YouTube для видеолекций – все это так или иначе определяет образовательные возможности смартобразования. можно и нужно использовать в обучении. Впрочем, для обеспечения целостности образовательного процесса необходимо платформы, чьи возможности позволяют реализовывать все приставленные возможности в одном месте. Такие платформы представлены сегодня в большом количестве в сети интернет, их выбор определен целями и задачи образовательного процесса. В рамках изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» была выбрана платформа Moodle, как наиболее отвечающая поставленным задачам.

Moodle – это система управления курсами (в рамках электронного обучения). Иногда встречается определения: система управления обучением или виртуальная обучающая среда. Moodle – это аббревиатура от английского *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда).

В рамках реализации принципов смарт-образования в индивидуализированном обучении на уроках информатики, возможности этой платформы полностью перекрывают потребности, предъявляемые особенностями и спецификой данных аспектов, представленных в тексте данного

исследования.

Выводы по главе 1

В рамках данной главы был проведен анализ литературных источников по вопросам принципов смарт-образования, индивидуализированного обучения и их реализации в рамках учебной дисциплины «Информатика и ИТ», по итогам которого были получены следующие результаты:

- конкретизировано понятие «смарт-образование»;
- определена сущность смарт-образования, состоящая из 4 частей:
 - гибкость;
 - личностная ориентированность;
 - вариативность источников учебного контента и условий осуществления учебных действий;
 - новые педагогические технологии.
- определены подходы к пониманию индивидуализированного обучения;
- определена сущность индивидуализированного обучения;
- определены способы и средства реализации принципов смарт-образования на уроках информатики.

На основании этих результатов становится возможным определить желаемые образовательные результаты, цели и задачи изучения разделов информатики (на примере изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»), конкретизация содержания разделов, а так же описание ведущих форм, методов и средств обучения, о чем пойдет речь в следующей главе данного исследования.

Глава 2. Реализация принципов смарт-образования в процессе изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»

2.1. Цели и задачи изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»

Изучение раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах», как и в целом образовательный процесс дисциплины, должен быть выстроен в согласии с на основными дидактическими принципами обучения, выделяя те из них, которые значимы именно для конкретного раздела.

Согласно определению, выделенному А.В. Хуторским: «дидактические принципы обучения - это основные положения, определяющие содержание, организационные формы и методы учебного процесса в соответствии с его общими целями и закономерностями»[29].

Сегодня, в различной методической литературе, посвященной вопросам образовательного процесса, встречается довольно большое количество описанных дидактических принципов обучения. Из них базовыми, определяющими систему целей изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах», были выбраны следующие:

Принцип научности, требующий от преподавателя соответствия предлагаемого содержания обучения положениям, фактам и состоянию современных наук. Эти положения регламентированы стандартами, программами, учебниками.

В контексте изучения информатики в условиях индивидуализированного обучения, принцип научности должен соблюдаться неукоснительно. В информатике, как дисциплине, где информационные

технологии выступают не только объектом, но и средством обучения, соответствие постоянно изменяющемуся состоянию отрасли (постоянная модернизация) особенно необходимо. Проблема «устаревания» знаний в рамках изучения – одна из значимых проблем данной педагогической отрасли и требуется особое внимание к ее разрешению.

Принцип связи теории с практикой, в рамках которого полученные теоретические знания должны сразу же применяться учеником на практике. Для системы смарт-образования это вполне характерно. Разобрав в теории алгоритмы решения задач в электронных таблицах, повторив при необходимости материал лекции средствами мультимедийного содержания, ученик сразу переходит к практическому закреплению полученных знаний, выполняя задания в удобном для него темпе (индивидуализирование образовательного процесса) или проходя оценочные тесты, для проверки и самопроверки.

Принцип сознательности и активности напрямую связан с реализацией принципов смарт-образования. Как ранее было сказано, смарт-образование требует от учеников высокого уровня мотивированности, включенности в процесс, познавательной активности. Для этого учителю необходимо: приучать школьников к самостоятельному поиску дефицитов своего образования; выработать у учащихся самостоятельный подход к изучаемому материалу, собственные технологии решения задач.

Принцип доступности, соответствие которому обязывает определённым образом адаптировать новый для учеников информационный материал, а так же, выстраивать проведение занятий, доступным для всех учеников образом, согласно задачам индивидуализированного обучения. Принцип доступности находит свое отражение во всех аспектах смарт-образования, суть которого и заключается в доступности образования.

В целом, на основании отобранных дидактических принципов к методике изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» предъявляются следующие требования:

1. Цели и содержание методики изучения раздела должны полностью соответствовать современному уровню развития информационных технологий, представлениям научно-педагогического сообщества, требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

2. Должны учитываться индивидуальные особенности учеников, методика должна соответствовать принципам индивидуализированного обучения.

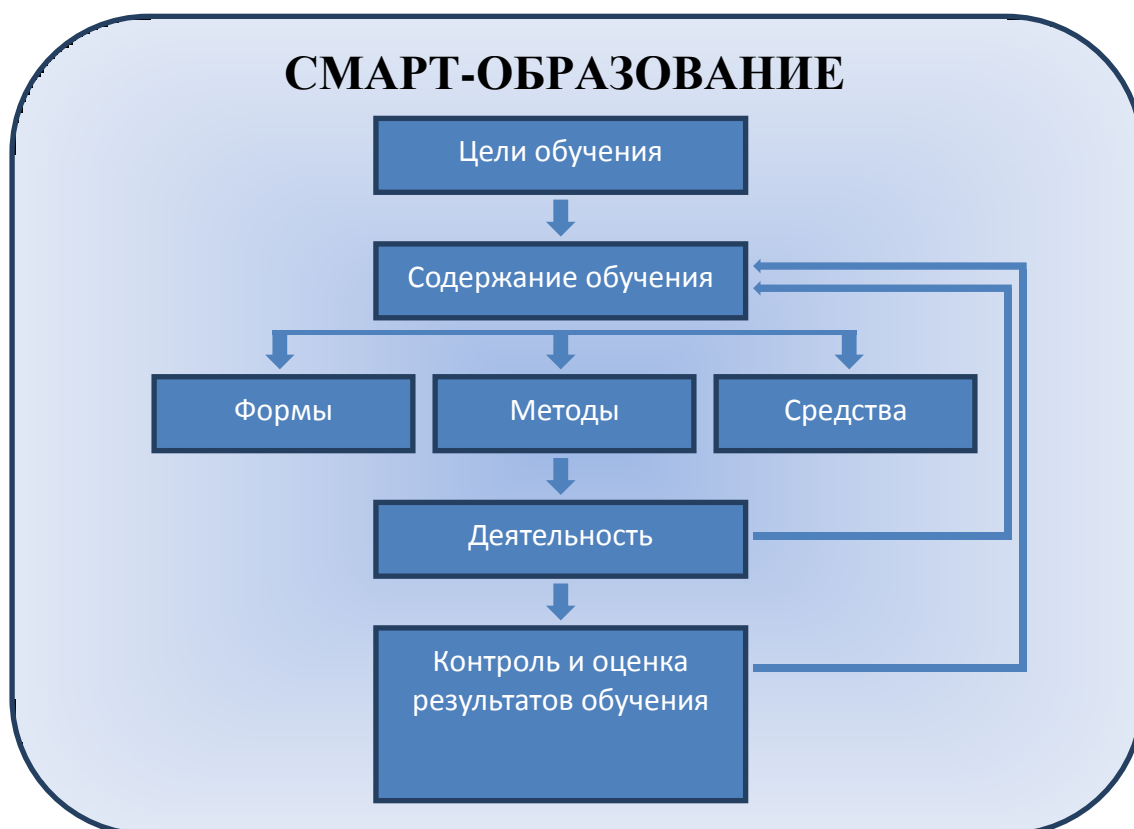
3. Учебный материал должен быть представлен в доступной для понимания и освоения учащимся форме, как в рамках урока, так и в рамках дистанционного обучения.

4. Содержание должно сохранять единство традиционного и смарт-образования.

5. Должны применяться современные методы традиционного и дистанционного обучения.

6. Результаты самостоятельной деятельности учеников должны использоваться для их дальнейшего обучения.

В целом, методику изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» можно представить схемой, изображенной на рис.6.



На основании вышеприведённых требований можно определить планируемые образовательные результаты и соответствующие им цели и задачи изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»:

Планируемые образовательные результаты:

- личностные – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; представление о сфере применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека;
- метапредметные – умения организовывать свою деятельность, определять ее цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты; общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией; навыки анализа пользовательского интерфейса используемого программного средства; навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач; навыки выявления общего и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач;
- предметные – знание и понимание определений абсолютной, относительной и смешанной ссылки; применять полученные знания при выполнении практической работы в табличном процессоре;

Цели раздела:

Дидактические – научить учащихся производить вычисления в электронных таблицах, использовать встроенные функции, строить графики и диаграммы средствами электронных таблиц.

Задачи:

1. Сформировать представление о сфере применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.

2. Сформировать представления определений абсолютной, относительной и смешанной ссылки.

3. Обеспечить условия применения полученных знаний при выполнении практических работ в табличном процессоре.

4. Сформировать навыки анализа пользовательского интерфейса используемого программного средства.

5. Сформировать навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач.

6. Сформировать навыки выявления общего и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

Развивающие – развивать способность учащихся анализировать информацию, развивать образное, критическое и системное мышление.

Задачи:

1. Сформировать общеучебные навыки работы с информацией.

2. Сформировать умения организовывать свою деятельность на основе определённых целей и задач.

3. Способствовать формированию навыков выбора средств реализации цели.

3. Сформировать навыки самоанализа и самоконтроля.

Воспитательные – воспитание информационной культуры, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, стремления к получению новых знаний.

Задачи:

1. Сформировать общекультурные навыки работы с информацией.

2. Сформировать ответственное отношение к учению.

3. Сформировать готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Таким образом, после конкретизации результативно-целевой модели раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» можно переходить к разработке и отбору содержания данного раздела.

2.2. Содержание раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»

Как уже упоминалось ранее, потенциал реализации принципов smart-образования в информатике наиболее высок среди школьных дисциплин, что объясняется изначальной предрасположенностью предмета. Среди этого можно отметить основные особенности:

- высокую информатизацию процесса;
- наличие специальных знаний педагога;
- готовность учеников к компьютеризированной деятельности.

Исходя из поставленных образовательных требований, целей и задач изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах», было определено следующее его содержание, представленное в виде удобства в таблице (таблица 1):

Содержание обучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» при реализации принципов smart-образования в индивидуализированном обучении формируется по образовательным потребностям обучающихся.

Таблица 1. Содержание раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»

№	Тема урока	Содержание обучения	Планируемые результаты обучения		
			Предметные	Метапредметные	Личностные
1	«Знакомство с электронным и таблицами»	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы.	<p>Узнают: о назначении и интерфейсе электронных таблиц, о типах данных, обрабатываемых в электронных таблицах.</p> <p>Получат возможность научиться: подготавливать электронную таблицу к расчетам, создавать структуру таблицы и заполнять ее данными.</p>	<p>Регулятивные: формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование алгоритмического мышления -умения планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.); -умение формулировать проблему и находить способы ее решения; -умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;</p> <p>-умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках;</p> <p>-овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном</p>	<p>Представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.</p> <p>Формирование готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ</p> <p>Освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую бытовую технику</p>
2	«Использование функций»	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.	<p>Научатся: Создавать относительные и абсолютные ссылки для решения задач.</p> <p>Получат возможность научиться: выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p>	<p>расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;</p> <p>-умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках;</p> <p>-овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном</p>	<p>Освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую бытовую технику</p>
3	«Математические и логические функции»	Встроенные функции. Логические функции.	<p>Научатся: создавать электронные таблицы, выполняя в них расчёты по вводимым пользователем и встроенным формулам.</p> <p>Получат возможность научиться: проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.</p>	<p>расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;</p> <p>-умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках;</p> <p>-овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном</p>	<p>Освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую бытовую технику</p>
4	«Фильтры и сортировка»	Сортировка и поиск данных.	<p>Научатся: создавать электронные таблицы, выполняя операций сортировки и поиска данных в электронных таблицах.</p> <p>Получат возможность научиться:</p>	<p>расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;</p> <p>-умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках;</p> <p>-овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном</p>	<p>Освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую бытовую технику</p>

			проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.	мире и о различных способах их изучения. Познавательные:
5	«Диаграммы и графики»	Построение диаграмм и графиков.	Научатся: - строить диаграммы и графики в электронных таблицах; - переходу к графическому представлению. Получат возможность научиться: проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.	-умение отображать учебный материал, выделять существенное, формирование обобщенных знаний; -умение структурировать знания; -рефлексия способов и условий действия, контроль о оценка процесса и результатов деятельности.
6	«Контрольная работа»	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Обработка числовой информации в электронных таблицах».	Научатся: использовать электронную таблицу и ее возможности. Получат возможность научиться: проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.	Коммуникативные: умение адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности; управление поведением партнёра – контроль, коррекция, оценка действий партнёра; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.

Один из принципов смарт-образования – это управление образовательным процессом, иными словами, самостоятельное выставление учеником требований к своим образовательным результатам. В рамках изучения раздела можно выделить 2 основных типа содержания, это образовательный уровень, который одинаков для всех учеников и специализированное содержание, которое предполагает разнообразие для выполнения учебных задач. Спектр тем может быть довольно обширным – это, например, экономика, физика, химия, математика. Практическая составляющая же формируется из индивидуальных потребностей, возможностей и способностей ребенка. Ученик вправе сам выбрать выбирать одну или несколько специализаций в течение изучения раздела и выполнять поставленные задачи в соответствии с ним.

Рассмотрим примеры заданий для обязательного уровня и специализированного содержания (Таблица 2):

Таблица 2. Практическое содержание раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»

№	Тема урока	Обязательный уровень	Специализация
1	«Знакомство с электронным и таблицами»	<p>1. Создание таблицы (журнала) \ класса в программе Excel:</p> <p> П/П ФИО Дата (Февраль-Апрель) Итоговая оценка</p> <p>Заполните столбцы «П/П», «ФИО», «Дата»</p> <p>2. Используя относительные и абсолютные ссылки, а также формулы создайте таблицу умножения до 10.</p> <p>Первый столбец - числа от 1 до 10 (число, которое умножается)</p> <p>Первая строка - числа от 1 до 10 (число, на которое умножается)</p>	

2	«Создание функций»	Создание таблицы по вычислению расчетов, используя встроенные функции и формулы	Задания делятся по направлениям, таким как финансы, физика, биология и т.п. Например, задания по финансам: 1. Создать таблицу для вычисления выплаты полной заработной платы за февраль сотрудникам фирмы N с учетом вычета налога в 13%. Зар. плата за февраль составляет 20000, премия выписывается сотрудникам отработавшим более 144 часов в размере 138р за каждый лишний отработанный час. Также выписывается штраф за не отработанную норму часов (если сотрудник отработал менее 144 часов) в размере 140р. Налог вычитается из общей заработной платы (зар.плата + премия / зар.плата - штраф) 2. Вычислите, сколько всего выплатит бухгалтерия средств
3	«Математические и логические функции»		
4	«Фильтры и сортировка»	Выполните лабораторную работу по использованию фильтров и сортировки в программе Excel Оформление в произвольной форме. Оцениваться будет: оригинальность, выбор направления, правильность использования терминов, логичность	Выполнение лабораторной работы по направлениям: химия, экономика, право.
5	«Диаграммы и графики»	С помощью программы Excel создать диаграмму и/или график	Задания делятся по направлениям, таким как финансы, физика, биология и т.п. Например, задания по алгебре

			<p>С помощью программы Excel создайте график функции</p> <p>1. $y=3x^2+4x-5$</p> <p>2. $y=$</p>
6	«Контрольная работа»	Контрольная работа в виде теста содержит задания направленные на проверку как теоретических, так и практических знаний по теме «Обработка числовой информации в ЭТ»	

Представленное содержание позволит ученикам полностью освоить раздел «Обработка числовой информации в электронных таблицах» согласно принципам смарт-образования в индивидуализированном обучении.

2.3. Средства, методы и формы индивидуализированного обучения и контроль результатов

При разработке методики изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах», встает вопрос комплекса методов и средств обучения, которые необходимо использовать в процессе обучения.

Ю.К. Бабанский считает, что метод обучения – это способ упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и учащегося, направленной на решение задач образования[3]. Согласно определению, приведенному в педагогической энциклопедии, метод обучения – это система последовательных взаимосвязанных действий учителя и учащихся, обеспечивающих усвоение содержания образования [8].

Количество различных методов довольно велико, в связи с чем их можно классифицировать по нескольким основаниям (Таблица 3).

Таблица 3. Классификации методов обучения

Основание классификации	Виды методов
Источники знаний (Е.Я. Голант, И.Т. Огородников, С.И. Перовский).	<ul style="list-style-type: none"> - словесные (рассказ, беседа); - наглядные (показ, демонстрация); - практические (практические и лабораторные работы).
Этапы обучения (М.А. Данилов, Б.П. Есипов)	<ul style="list-style-type: none"> - методы приобретения знаний; - методы формирования умений и навыков; - методы применения полученных знаний; - методы творческой деятельности; - методы закрепления; - методы проверки знаний, умений и навыков
Характер деятельности и степень самостоятельности и творчества (М.Н. Скаткин, И.Я. Лернер)	<ul style="list-style-type: none"> - объяснительно-иллюстративный, преподаватель передает учащимся информацию в «готовом» виде, используя различные средства обучения; - репродуктивный; - проблемного изложения; - частично-поисковый, преподаватель организует поиск новых знаний; - исследовательский метод, преподаватель вместе с учащимися формирует задачу, в ходе которой ученики овладевают методами научного познания;
Отношение обучающихся и преподающих к источникам передачи и приобретения знаний (И.Т. Огородников)	<ul style="list-style-type: none"> - словесные; - работы с книгой; - наблюдения; - эксперимент; - упражнения и практическая работа
Сочетание метода преподавания с соответствующим методом учения (М.И. Махмутов)	<ul style="list-style-type: none"> - информационно-обобщающие и исполнительские; - объяснительные и репродуктивные; - инструктивно-практические и продуктивно-практические; - объяснительно-побуждающие и частично-поисковые; - побуждающие и поисковые
Деятельность преподавателя (Ю.К.	- методы организации и осуществления учебной

Бабанский)	<p>деятельности (словесные, наглядные, практические, репродуктивные и проблемные, индуктивные и дедуктивные, самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя);</p> <p>- методы стимулирования и мотивации учения (методы формирования интереса - познавательные игры, анализ жизненных ситуаций, создание ситуаций успеха; методы формирования долга и ответственности в учении - разъяснение общественной и личностной значимости учения, предъявление педагогических требований);</p> <p>- методы контроля и самоконтроля (устный и письменный контроль, лабораторные и практические работы, фронтальный и дифференцированный, текущий и итоговый).</p>
------------	--

Однако в условиях реализации принципов smart-образования в индивидуализированном обучении требуется расширение классификации методов обучения по причине внедрения специфических методов дистанционного обучения. Эти методы можно классифицировать по следующим основаниям:

- методы взаимодействия обучающихся и обучающихся с информационно-образовательной средой и между собой (активные и интерактивные);
- методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, методы трансляции учебных материалов (кейс-технология, ТВ-технология, сетевая технология);
- методы стимулирования учебной деятельности (методы развития интереса и методы развития ответственности);
- методы контроля и самоконтроля (индивидуальные и групповые, репродуктивные и творческие, синхронные и асинхронные).

В остальном, традиционные методы обучения находят свое отражение в smart-образовании путем трансформации ключевых аспектов деятельности с учетом информационно-коммуникационных технологий.

В комплекс методов изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» были включены следующие ведущие методы:

- традиционные:
 - метод проектов;
 - метод проблемного обучения;
 - исследовательский метод обучения.
- методы смарт-образования:
 - метод самообучение;
 - метод «один к одному»;
 - метод «один ко многим»;
 - метод «многие ко многим».

Рассмотрим сущность указанных выше методов обучения, а так же примеры их практического применения.

Метод проектов предполагает комплексный процесс обучения, позволяющий обучаемому проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей учебно-познавательной деятельности, результатом которой является создание какого-либо продукта или явления. В основе метода проектов лежит развитие познавательных, творческих интересов обучаемых, умений самостоятельно формировать свои знания. Преподавателю следует учитывать следующие методические рекомендации для организации проектной деятельности учащихся:

- обеспечение возможности индивидуального контакта ученика с преподавателем-консультантом;
- обеспечить занятость каждого ученика;
- объем проекта должен быть доступным для выполнения;

- проект должен побуждать к получению новых знаний;
- проект должен иметь некоторый конечный результат, имеющий вещественную форму.

Метод проектов во многом позволяет актуализировать метапредметные и внутрипредметные связи дисциплин. Проект по своей сути – широкопрофильная деятельность, его создание в школьном курсе в рамках одного предмета не всегда целесообразно. При изучении раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» метод проектов применяется в рамках темы 5: «Построение графиков и диаграмм».

Выполняя проектную деятельность в рамках дисциплины, оформление отчета (вещественного результата проектирования) происходит с помощью построения диаграммы. Актуализирование метапредметных связи способствует реализации задачи наглядного представления необходимости изучения темы. Кроме того, требования к формированию отчета дополнительно способствует актуализации материала предыдущего раздела – «Обработка текстовой информации».

Метод проблемного обучения (изложения) основан на рассмотрении сложных познавательных задач, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес. В процессе проблемного обучения внимание учащихся фокусируется на важных проблемах, они стимулируют познавательную активность, способствуют развитию умений и навыков по решению этих проблем. Роль преподавателя сводится к наблюдению и поддержке, но не более.

Данный метод является основным при реализации принципов smart-образования и индивидуализированного обучения. Все задания базового цикла, как и задания к дополнительному освоению, преподносятся ученикам в виде именно проблемного изложения. При изучении темы 3: «Логические функции», ученикам предлагается лишь основное

представление об основах алгебры логики. Дополнительные сведения для успешного выполнения задач ученикам необходимо получить самостоятельно, используя, в том числе, мультимедийный ресурс электронной поддержки курса. Потребность в дополнительных знаниях напрямую активизирует познавательную активность учащихся.

Исследовательский метод обучения характерен наличием четко поставленных актуальных и значимых для участников целей, продуманной и обоснованной структуры, широкого использования арсенала методов исследования, использования научных методов обработки и оформления результатов.

Использование исследовательского метода зачастую пересекается с методом проектов в части логики выполнения учебного исследования. При выполнении заданий в теме «Функции», понятная ученикам задача о расчете заработной платы, с учетом специфики индивидуализированного образования трансформируется согласно их представлениям и потребностям. Необходимо делать упор на личную заинтересованность учеников в материале. Это могут быть расчеты не только заработной платы, но и налогового вычета, пенсионных начислений или другие актуальные экономические и финансовые задачи.

Метод самообучения или обучения посредством взаимодействия обучаемого, консультируемого либо репетируемого с образовательными ресурсами при минимальном участии преподавателей, репетиторов, консультантов, научных и технических руководителей. Для осуществления этого метода преподавателями создаются и подбираются различные образовательные ресурсы: печатные, аудио- и видеоматериалы, а также учебные пособия, доставляемые по телекоммуникационным сетям (интерактивные базы данных, электронные издания и компьютерные обучающие системы).

Метод самообучения принципиален в вопросах smart-образования. Как уже говорилось ранее, потребность в мотивации и познавательной потребности ученика – неотъемлемый атрибут принципов smart-образования. Именно для его успешной реализации и был разработан цифровой курс поддержки изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах».

Метод «один к одному» или индивидуализированного преподавания и обучения, для которого характерны взаимоотношения одного учащегося с одним преподавателем. Этот метод может реализоваться в smart-образовании исключительно средствами ИКТ.

Речь идет об индивидуальных консультациях учащихся средствами поддержки диалога в площадке Moodle. Этот метод является возможностью реализации индивидуального образования в части консультирования и поддержки обучающихся, формирования индивидуальных образовательных траекторий и диагностирования дефицитов воспитательного характера.

Метод «один ко многим», в основе которого лежит изложение учебного материала преподавателем, при этом обучаемые не играют активную роль в коммуникации. Данный метод используется педагогом, когда обучаемых и консультируемых целая группа, они примерно одинаково подготовлены и для всех одинаков конечный результат. Этот метод, свойственный традиционной образовательной системе, получает новое развитие на базе современных информационных технологий. Так, лекции, записанные на аудио- или видеокассеты, читаемые по радио или телевидению, дополняются в современном дистанционном обучении так называемыми электронными лекциями, распространяемым по компьютерным сетям с помощью систем досок объявлений. Электронная лекция, которую готовят и подбирают преподаватели может представлять собой подборку статей или выдержек из них, а также учебных материалов, подготавливающих обучаемых к будущим дискуссиям.

В рамках данного метода, ко всем темам раздела приведены доступные и подробные видеоматериалы лекционного характера.

Метод «многие ко многим», для которого характерно активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса. Значение этого метода и интенсивность его использования существенно возрастает с развитием обучающих телекоммуникационных технологий. Этот метод ориентирован на групповую работу студентов и представляет наибольший интерес для дистанционного обучения. Он предусматривает широкое использование исследовательских и проблемных способов обучения. Роль преподавателя при таком обучении сводится к тому, что он задает тему для учеников (ставит учебную задачу), а далее он должен создать и поддерживать такую благоприятную среду общения и психологический климат, при которых обучаемые могли бы работать в сотрудничестве. Преподаватель несет ответственность за координацию, управление ходом дискуссий, а также за подготовку материалов, разработку плана работы, обсуждаемых вопросов и тем.

Для реализации этого метода на платформе Moodle был заведен специальный чат, в чьи задачи входит групповое обсуждение учащимися вопросов связанных с выполнением поставленных индивидуальных задач или примеров их выполнения.

Выбор методов обучения, безусловно, зависит от формы организации учебных занятий. В большинстве современных исследований, как и в педагогической энциклопедии, под **организационной формой обучения** понимается способ организации, устройства и проведения учебных занятий [8].

При индивидуализированном обучении детей согласно принципам смарт-образования возможно использование целого спектра различных организационных форм: фронтальные, групповые, индивидуальные формы

организации учебного процесса, которые позволяют разным образом формировать взаимоотношения педагога с детьми и детей между собой.

Наиболее эффективным является сочетание разных форм работы (как коллективной, так и индивидуальной). Более общие учебные задачи, такие как например, сообщение нового материала, лучше решать на фронтальных занятиях, а конкретные, например закрепление знаний – работая индивидуально или в микрогруппах.

Необходимо понимать, что данные формы обучения являются основополагающими и реализуются независимо от выбранных методов обучения (традиционных или дистанционных). Фронтальные формы работы на уроке трансформируются в материалы видео- и аудио-лекций, а индивидуальное тестирование не принципиально зависит от выбора места его прохождения: за школьным компьютером или с мобильного гаджета в автобусе. Именно постоянная включенность в процесс и характеризует смарт-образование.

В то же время необходимо помнить, что индивидуальные особенности учеников (разное время на освоение, повторение материала, готовность к практическим работам) требует индивидуального подхода к построению сложной образовательной траектории, согласующей в себе традиционные формы урочной системы и принципов смарт-образования.

Визуально представить взаимосвязь форм и методов смарт-образования в индивидуализированном обучении можно в виде схемы (рис. 7.):

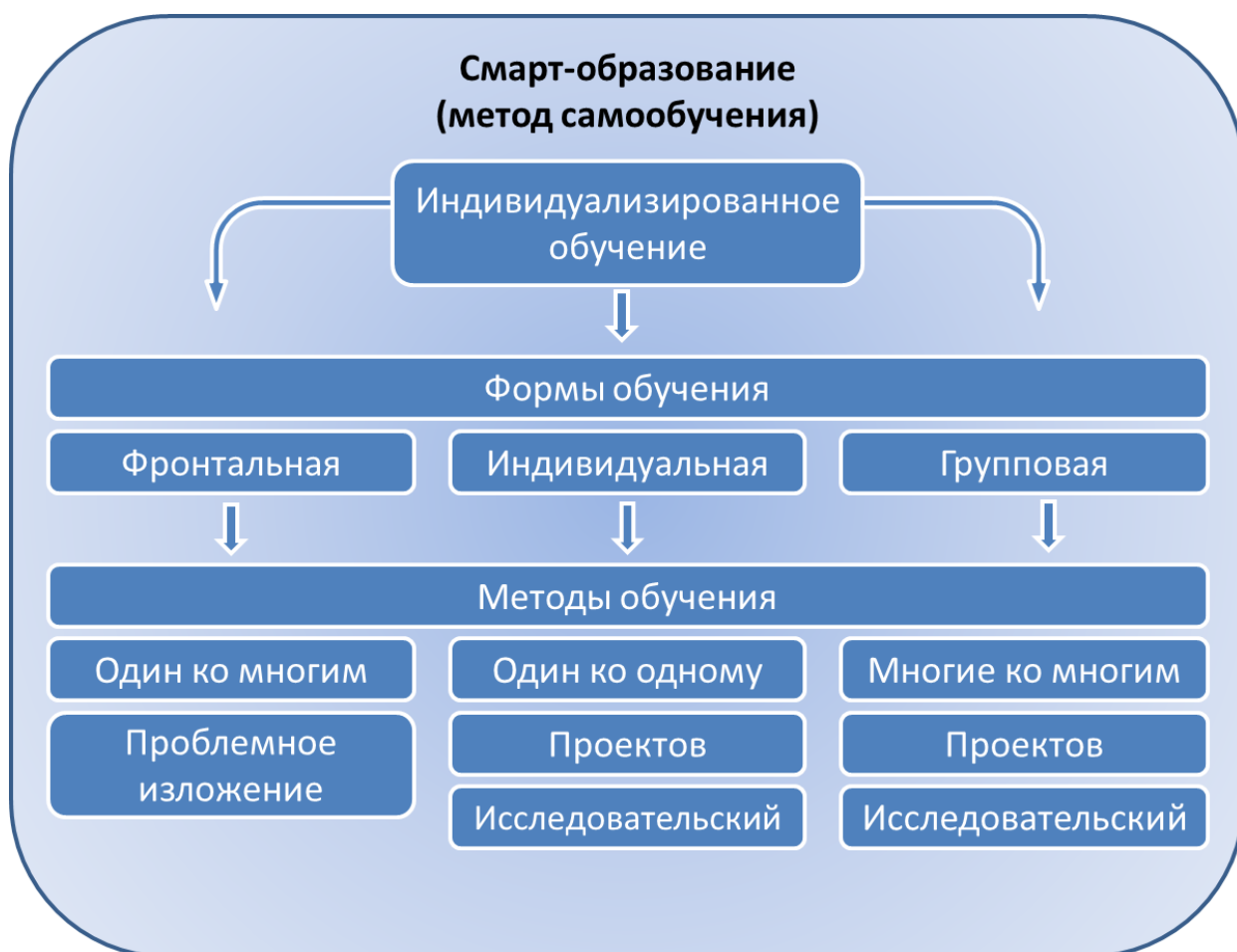


Рис. 7. Взаимосвязь форм и методов обучения

Эффективность обучения с помощью современных средств в значительной степени зависит от правильного выбора приемов их использования.

Средства обучения, согласно Российской педагогической энциклопедии, «это объекты, созданные человеком, а также предметы естественной природы, используемые в образовательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития» [8].

Основными средствами обучения, в рамках изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах», могут являться:

- учебные книги (твердые копии на бумажных носителях и электронный вариант учебников, учебно-методических пособий, справочников и т.д.);
- сетевые учебно-методические пособия;
- компьютерные обучающие системы в обычном и мультимедийном вариантах;
- аудио и видео учебно-информационные материалы;
- тренажеры с удаленным доступом;
- базы данных и знаний с удаленным доступом; электронные библиотеки с удаленным доступом;
- средства обучения на основе экспертных обучающих систем (ЭОС) и электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Контроль, или проверка результатов обучения, является обязательным компонентом процесса обучения. Он имеет место на всех стадиях процесса обучения, но особое значение приобретает после изучения какого-либо раздела программы и завершения ступени обучения. Суть проверки результатов обучения состоит в выявлении уровня освоения знаний учащимися, который должен соответствовать образовательному стандарту по данной программе, предмету.

Смарт-образование, как и иные формы дистанционного обучения значительно усложняет полноценный контроль знаний из-за удаленности в пространстве, а иногда даже и во времени обучающегося и преподавателя. Ломовцева Н.В. выделяет основные принципы контролирования учащихся, которые необходимо соблюдать в дистанционном обучении [16].

- познавательная деятельность в дистанционном обучении должна оцениваться при минимальном воздействии субъективного фактора; принцип объективности

- в дистанционном обучении должны создаваться равные условия для всех обучающихся, принцип демократичности проходящих контроль;

- контроль с помощью дистанционных технологий должен быть организован так, чтобы за как можно меньшее время осуществить проверку знаний у большого количества испытуемых. Принцип массовости и кратковременности

В рамках изучения раздела ««обработка числовой информации в электронных таблицах» в условиях smart-образования предполагаются средства контроля, соответствующие вышеуказанным требованиям:

- тестирование – является основной форма контроля при дистанционных формах обучения;

- выполнение текущих работ по разделу – выполняется самостоятельно, с дальнейшим прикреплением полученных результатов на платформе Moodle. Проверка проводится учителем, результаты проверки заносятся в базу курса и в дальнейшем влияют на получение итоговой оценки за раздел;

- выполнение исследовательских, проектных задач, составление отчетов;

- выполнение контрольной работы по разделу – комбинирует тестовые и практические виды контроля.

Полат Е.С. [20] выделяет проблему необходимости точно идентифицировать учащегося и соблюсти необходимые формальности в соответствии с действующими в данное время требованиями Министерства образования РФ. Можно выделить несколько основных способов для обеспечения достоверности данных осуществляемого контроля:

- организацией системы доступа к учебным ресурсам по индивидуальным паролем и идентификаторам; использованием различных

шифров и кодировок для защиты самих тестов от несанкционированного доступа, запуском программ тестирования строго по паролям; организацией и проведением контрольных мероприятий на базе сертифицированных региональных учебных центров, имеющих доступ к Интернету;

- жестким ограничением времени на ответ, случайным перемешиванием вариантов ответов и заданий из обширного банка;

- статистической защитой при тестировании данные протоколов оцениваются с помощью специальных алгоритмов многомерного анализа данных, позволяющих обнаружить подлог, особенно в случае систематического и массового подлога.

В случае выбранной платформы реализации индивидуализированного обучения в логике смарт-образования (Moodle) эта проблема не так актуальна, по причине встроенных защитных механизмов идентификации учащихся. В данной системе учитываются и реализуются все вышеперечисленные способы.

Таким образом, представленные методы, формы, средства обучения и контроля результатов обучения позволяют говорить о возможности реализации принципов смарт-образования в условиях изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах».

Выводы по главе 2

В ходе работы над данной главой была разработана методика поддержки изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах», включающая:

1) описание ведущих дидактических принципов обучения, требований к программе;

2) формулировку образовательных результатов, целей и задач обучения школьников 9 классов при изучении раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах»;

3) программу соответствующую целям и задач раздела;

4) определены ведущие методы и приемы, формы, средства обучения и способы контроля успеваемости учеников.

Результаты всего исследования представлены в заключении данной работы.

Заключение

В ходе исследования нами были получены следующие теоретические и практические результаты:

1. Была проанализирована литература по заявленной теме исследования с целью выявления сущности смарт-образования и подходов к индивидуализации обучения в условиях смарт-образования.

2. Были изучены и систематизированы средства обеспечения индивидуализации образования в школе.

3. Были уточнены цели и задачи изучения раздела «обработка числовой информации в электронных таблицах» с учетом характеристик смарт-образования.

4. Была описана система методов и приемов индивидуализированного обучения и контроля его результатов.

5. Был разработан набор дидактических и методических материалов по разделу «обработка числовой информации в электронных таблицах».

Таким образом, все поставленные задачи были выполнены, цель достигнута. Теоретико-логические основы работы позволяют говорить о том, что при создании соответствующих педагогических условий индивидуализированное обучение в условиях смарт-образования будет эффективно.

Список использованных источников.

1. Абрамов А.Г и др. «МАТЕРИАЛЫ X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ» (НОТВ-2013)/ Абрамов А.Г.,Булакина М.Б., Сигалов А.В., Князева С.Ю. // Сборник тезисов докладов НОТВ-2013. 06-08 февраля 2013 г.

2. Асмолов А.Г., Семенов А.Л., Уваров А.Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие – Москва, 2010 //Режим доступа:

<http://2020strategy.ru/data/2011/10/20/1214770844/Russian%20school%20and%20ICT%20-%20look%20into%20the%20nexc%20decade.pdf#4>

3. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды.- М.: Педагогика, 1989. 560 с.

4. Босова, Л. Информатика и ИКТ Учебник для 9 класса часть 2 / Л. Босова, А. Босова. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2012. - 323 с.

5. Бек У. «Общество риска. На пути к другому модерну». М.: Прогресс–традиция, 2000.

6. Выготский Л. С. Собрание сочинений в 6 т.: Т. 3: Проблемы развития психики. — 1983

7. Гребенюк О.С.. Общая педагогика: Курс лекций / Калинингр. ун-т. Калининград,1996. - 107 с.. 1996

8. Давыдов В.В. Российская педагогическая энциклопедия. В 2 т. / Ред. В.В. Давыдов и др. М: «Большая Российская энциклопедия», 1999

9. Дебердеева, Т. Х. Новые ценности образования в условиях информационного общества/ Т. Х. Дебердеева// Инновации в образовании. - 2005. - № 3. – с. 79.

10. Зоткин, А. Индивидуализированное обучение в Англии и России Текст./ А. Зоткин, Н. Муха /Школьные технологии. 2008. - №2
11. Крысько В. Г. Психология и педагогика: Схемы и комментарии [текст] В. Г. Крысько — М.: Владос-Пресс-2001. — 368 с. [С. 322].
12. Кузьмина Н. В Понятие «Педагогической системы» и критерии ее оценки» [текст]. Методы системного педагогического исследования под ред. Н. В. Кузьминой М.: Народное образование. 2002. С. 11.
13. Куценко Е. «Альтернативная школа: диалог образовательных пространств». М., «1 сентября» № 12, 2013.
14. Ломаско П.С. О реализации идей смарт-образования при обучении дисциплинам информационно-технологической направленности /П.С. Ломаско // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 9-1 (20-1). С. 129-132.
15. Ломаско П.С., Симонова А.Л. Основопологающие принципы формирования профессиональной ИКТ-компетентности педагогических кадров в условиях смарт - образования // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. № 7 (160). – С. 78-84
16. Ломовцева Н.В. Контроль учебной деятельности в дистанционном обучении
17. Медяник М. В. Некоторые аспекты процесса индивидуализации современного общества // Молодой ученый. — 2013. — №9. — С. 333-336
18. Михельсон Сергей, Николас О.Хэн- ньюйорская школа LREI
19. Пак Н.И. УМНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ СМАРТ-ОБЩЕСТВА [доклад, тезисы доклада, статья из сборника материалов конференций]/ Пак Н. И.// Информатизация образования: теория и практика. 2014

20. Полат Е.С. Бухаркина, М.В. Учебное пособие «Современные педагогические и информационные технологии в системе образования» / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Академия, 2008. — 272 с.

21. Приказ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования»

22. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии, СПб Питер, 2013.

23. Самолетова М.А. U-learning как способ повышения эффективности образовательного процесса// Южный Федеральный Университет – 2014. // Режим доступа: <http://conf.englishforsciences.sfedu.ru/%D0%BC%D0%B0-%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0/104>

24. Слостенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 576с.

25. Тихомиров В. Smart eLearning – новая парадигма развития образования и обеспечения устойчивой конкурентоспособности страны // материалы Международной конференции ИИТО-2012 «ИКТ в образовании: педагогика, образовательные ресурсы и обеспечение качества» - Институт. ЮНЕСКО. – 2012.- 228с – стр.17-19

26. Урсул А.Д. На пути к опережающему образованию// Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств . -№3. – 2-12. С. 130-133// Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/na-putik-operezhayuschemu-obrazovaniyu>

27. Федеральный закон от 28.12.2012 №11-ФЗ «О внесении изменений в закон российской федерации "Об образовании" в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»

28. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

29. Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2001

30. Шлехти Ф. С. «Приоритеты реформирования» .М.; Издательский дом «Дрофа»,2005

31. Doran, G. T. (1981). "There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives". Management Review. AMA FORUM. 70 (11): 35–36.