Магомедов Шамиль Абдулмажидович

ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Монография

Москва
2024

УДК-376
ББК 74.570.41
М 12

Автор:
Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики профессионального образования, декан факультета профессионального образования ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет» им. Р. Гамзатова
Магомедов Шамиль Абдулмажидович

Рецензенты:
Кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет»
Абдуллаев Джебир Авадиевич.
Кандидат педагогических наук, доцент,
Директор центра инклюзивного образования
ФГБОУ ВО «Южно – Уральский государственный университет»
Романенкова Дарья Феликсовна.

Магомедов Ш.А.
Профильное обучение информатике в условиях модернизации системы образования. Монография / Ш.А. Магомедов — М.: ПАРАДИГМА, 2024. — 206 с.

УДК-376
ISBN 978-5-4214-0162-9 ББК 74.570.41

В монографии проанализированы теоретические основы профилизации образования. Раскрыта идея становления профилизации системы образования. Рассмотрена профилизация образовательного процесса как основы подготовки к профессиональной деятельности. Показана сущность профильного обучения информатике. Представлена инновационная педагогическая система профильного обучения информатике. В данной системе продемонстрировано структурирование содержания профильного обучения информатике, представлена характеристика учебных элементов профильного обучения информатике. Раскрыты педагогические технологии реализации системы профильного обучения информатике, показана эффективность реализации системы профильного обучения информатике

Книга адресована руководителям образовательных организаций, учителям информатики, студентам и магистрантам педагогических ВУЗов, слушателям курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

© Магомедов Ш.А., 2024
ISBN 978-5-4214-0162-9
© Издательство Парадигма, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФИЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 Становление идей профилизации системы образования 10

1.2 Профилизация образовательного процесса как основа подготовки к профессиональной деятельности 27

1.3 Сущность профильного обучения информатике 37

ГЛАВА II. ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

2.1 Проектирование инновационной педагогической системы профильного обучения информатике 58

2.2 Структурирование содержания профильного обучения информатике 76

2.3 Характеристика учебных элементов профильного обучения информатике 98

ГЛАВА III. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

3.1 Характеристика педагогических условий функционирования системы профильного обучения информатике 123

3.2 Педагогические технологии профильного обучения информатике 136

3.3 Эффективность реализации системы профильного обучения информатике 157

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 167

ЛИТЕРАТУРА 170

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Бурное развитие коммуникационных сетей, стабильных каналов связи, облачных технологий, цифровых платформ и различных каналов данных, способствовали формированию открытых информационных систем и глобальных промышленных сетей. Эти системы и сети перевели промышленную автоматизацию на совершено новую ступень развития, тем самым свершив индустриальную революцию, именуемую «Индустрия 4.0», и уже влияющую на все существующие сектора современной экономики и жизнедеятельности общества в целом.

Перевод производства на управление интеллектуальными системами в режиме реального времени и с устойчивым взаимодействием с внешней средой, характеризуется совокупностью взаимосвязанных компонентов, таких как элементы технологий данных, машинное обучение и робототехника, облачные вычисления, аддитивное вычисление, кибербезопасность, интеграционная система, моделирование, дополнительная реальность. Каждый из перечисленных компонентов успешно апробированы на практике, но именно объединение их в одну целостную систему позволит развить концепцию «Индустрии 4.0» и обеспечить новый уровень эффективности производства. Применения цифровых технологий и развития сетевого взаимодействия, позволит совершить прорыв в переходе от металлургии к композитным материалам, повсеместно использовать 3D принтеры, производить вертикальные фермы и самоуправляемый транспорт, развивать нейросети, биотехнологии и искусственный интеллект.

Эти условия способствуют усилению тенденции к росту объёма научной информации, что ставит перед педагогической наукой задачу определения оптимального объёма и структуры научных знаний, представленных в содержании образования. При этом прогрессирующая специализация учебной литературы и общеобразовательных программ ведет к накоплению фактологических знаний, приводящих к увеличению объема содержания, оставляя без должного внимания формирование навыков поисково-исследовательской деятельности. Последние выступают в качестве одной из основных ценностей образования, в том числе

естественнонаучного. Кроме того, при фактологическом подходе к содержанию образования вытесняются чрезвычайно важные методологические и практико-ориентированные компоненты общего образования, такие как социально-гуманитарные и естественнонаучные.

С этих позиций оптимальный объем и содержание образования, определяются с учетом общекультурного и общеинтеллектуального инвариантов, реализация которых, на наш взгляд, возможна при профильной дифференциации.

На основе Концепции профильного обучения в старшей общеобразовательной школе предусматривается реализация *"системы специализированной подготовки, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, а также отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования"* [167].

Инновация предложенного подхода заключается в том, что в качестве одной из институциональных форм введения профильного обучения предлагается профильная школа, характеризующаяся индивидуальным учебным планом и формами сетевого взаимодействия образовательных организаций, обеспечивающих реализацию соответствующих образовательных стандартов и программ во взаимосвязи с несколькими общеобразовательными учреждениями.

Инновационные процессы в системе образования подразумевают целенаправленное установление структурно-органических взаимодействий элементов педагогической системы, обеспечивающих эффективное ее развитие, восполнение ее логико-структурных связей, где с одной стороны учащиеся, цель и содержание образования, с другой педагог, формы организации и технологии обучения.

С этих позиций реализация **педагогической системы** будет эффективнее в случае четко выраженного государственного (социального) заказа, то есть требований к конечному результату обучения, которые отражены в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования (10-11 кл.), утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 апреля 2012 г. № 413). В нем, в частности, говорится: «…Методологической основой Стандарта является системно-деятельностный подход,

обеспечивающий: формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся [352].

Стандарт является основой для: разработки примерных основных образовательных программ среднего (полного) общего образования; разработки программ учебных предметов, курсов, учебной литературы, контрольно-измерительных материалов; организации образовательного процесса в образовательных учреждениях, реализующих основную образовательную программу; построения системы внутреннего мониторинга качества образования в образовательном учреждении; организации подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации работников образования…».

Системно-деятельностный подход обеспечивает организацию дидактического процесса, на основе инициативной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной деятельности обучаемого. Основным условием данного подхода является постепенный уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия.

Сущность системно-деятельностного подхода заключается в развитии способностей у учащихся к той или иной деятельности, способствующей «открытию новых знаний». Реализация системно-деятельностного подхода поможет решению проблемы формирования целостной системы мировоззрения учащихся, нового способа мышления и нового вида деятельности, которые выступают как ключевые задачи организаций образования. Возможность же удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей учащихся, выступает в качестве новой самостоятельной образовательной ценности.

В условиях постиндустриального общества, характеризующегося развитием информационно-коммуникационных технологий, в качестве одной из востребованной и актуальной образовательной дисциплины выступает школьный курс информатики и особенности его развития на современном этапе.

При этом существенно повышается его роль в процессе формировании научного мировоззрения учащихся и их подготовки к жизни в информационном обществе.

Введение профильного обучения на старшей ступени образования вызвало активную разработку большого количества программ профильных и элективных курсов по информатике и учебных пособий. Основной упор в них делается только на углубление знаний в области информационных средств и обеспечение прикладных профильных курсов информатики [199].

Как нам представляется, необходимо дальше разрабатывать фундаментальные профильные курсы по информатике, которые направлены на формирование у учащихся понимания единой природы информации и комплексного представления о современных информационных процессах.

Теоретические и методические аспекты дифференциации и индивидуализации обучения рассматриваются в трудах В.П. Беспалько [30], Е.В. Богомолова [35], В.А. Болотова [38], Н.Н. Войктевич [56], Е.Н. Дзятковскойя [103], Н.Л. Караваева [144], К.Ю. Колесиной [161], А.А. Кузнецова [184], К.А. Улановской [347], Н.А. Шкильменской [377] и т.д.

Аспекты формирования содержания образования в профильно-дифференцированных классах, нашли отражение в работах М.И. Губановой [92], Г.Л. Копанева [169], М.Г. Мокринского [247], В.А. Орлова [272], Н.С. Пурышевой [299], И.С. Сергеева [319], А.П. Тряпицыной [344], С.Н. Чистяковой [370], Г.М. Янюшкиной [385] и др.

Положения современной концепции профильного обучения обоснованы и сформулированы в работах Л.К. Артемовой [18], Т.П. Афанасьевой [20], А.В. Баранникова[21], 111Д.С. Ермакова [111], А.Г. Каспржака[149], П.С. Лернер [204], Н.В. Немовой [255] и др.

Вопросы, связанные с введением предпрофильной подготовки и распространением профильного обучения рассмотрены в трудах Н.В. Белоусовой [29], С.А. Воронковой [58], О.Б. Даутовой [99], Д.П. Дугаровой[107], А.Ж. Жафярова [114], Т.М. Ковалевой [155], С.С. Кравцова [176], Г.А. Сикорская [322], Е.Г. Шаина [371] и др.

Педагогические условия, обеспечивающие преемственность общего и профессионального образования рассматривались в работах В.Г. Агаева [2], А.Л. Андреева [14],

Г.М. Гаджиева [62], Л.Н. Давыдовой [96], Н.М. Ладнушкиной [191], Т.Н. Литвиновой [210], А.М. Новиковой [261] и др.

Особенности и технологии разработки курсов по выбору, методическое обеспечение отдельных образовательных программ и реализация содержательных блоков изучены Н.В. Афанасьевой [19], Ю.Л. Гиряковой [75], Г.А. Дугановой [106], С.А. Ефимовой [113], И.Г. Кинзибаевой [151] и др.

Проблемы, состояние и направление развития информационных технологий и их применение в системе образования освещены в работах В.А. Бубнова [45], А.Г. Гейна [72], В.В. Гриншкуна [84], О.Ю. Заславской [120], С.В. Зенкиной [126], Т.Г. Везирова [52], И.В. Левченко [199] и др.

Вопросы информатизации образования в целом и реализация информационных и коммуникационных технологий в профильном обучении рассматривались С.Л. Атанасяном [13], Э.Д. Алисултановой [77], С.А. Бешенковым [31], Е.А. Васениной [48], С.Г. Григорьевым [83], М.Л. Кондаковой [165], И.Н. Мовчаном [245], М.М. Ниматулаевым [260], Е.С. Полат [279], И.В. Роберт [305], М.А. Сурхаевым [337], Л.Б. Эрштейном [381], М.Н. Янченко [384] и др.

Кадровое обеспечение профильного обучения отражены в исследованиях И.П. Арефьева [16], В.И. Байденко [24], В.Л. Бочковской [44], А.О. Бутаковой [47], О.А. Козыревой [160], Е.И. Михайлова [244], Н.С. Пурышевой [299], М.Ф. Ступниковой [334] и др.

Анализ перечисленных научных исследований в сопоставлении с практикой введения профильного обучения по информатике указывают на наличие **противоречий** между:

– детальным исследованием внутренних аспектов проблемы профильного обучения и недостаточным вниманием к изучению общественного запроса на профилизацию информационной подготовки;

– возросшими потребностями в умениях применения информационных средств в каждой области жизнедеятельности и отсутствием продуктивного механизма их формирования у старшеклассников;

– изменившимися требованиями ФГОС к результатам освоения обучающимися основных образовательных программ и преобладанием традиционных (репродуктивных) форм реализации дидактического процесса;

– потребностями современного общества, развивающегося на основе информационных технологий, в подготовке педагогических кадров, и недостаточным уровнем сформированности их компетенций в рамках профилизации образования.

Необходимость разрешения приведенных противоречий актуализирует **проблему исследования**, заключающуюся в научно-педагогическом анализе теории и практики организации профильного обучения информатике на старшей ступени общего образования.

Недостаточная разработанность данной проблемы в теоретическом аспекте и необходимость повышения качества профильного обучения информатике и динамики распространения обусловили выбор темы исследования «Профильное обучение информатике в условиях модернизации системы образования».

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФИЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 Становление идей профилизации системы образования

В современных условиях развития общества приоритетом системы общего образования выступает ее индивидуализация, позволяющая выстроить между учителем и учеником субъект-субъектные отношения и выделять в дидактическом процессе личность учащегося. Подтверждение данной тенденции выражается в таких направлениях развития образования, как реализация непрерывного образования и постоянного самообразования, в применении разнообразных альтернативных формах обучения, в проектировании новейших методологических подходов к подбору изучаемого материала. Совокупность перечисленных условий актуализирует вопрос совершенствования содержания образования.

На наш взгляд, предоставление выбора профиля обучения на старшей ступени является одним из перспективных направлений модернизации общего образования, позволяя дифференцировать процесс образования и обеспечить его доступность и качество.

Профилизация образования и ее сущность, в различных научных источниках, рассматривается в качестве специализированного углубленного обучения в какой-либо предметной области. В качестве достоинств, выделяя расширенные возможности максимального развития задатков учащихся, их познавательных интересов, творческих способностей и с целью формирования их готовности к выбору будущей профессиональной деятельности. Введение и распространение профильного обучения, выступающее в качестве средства дифференциации и индивидуализации обучения, позволит изменить структуру содержания организации дидактического процесса вести более полный учет интересов учащихся, создавая педагогические условия, соответствующие их намерениям относительно продолжения образования и будущей профессии [8].

Наиболее важными понятиями, характеризующими профильное обучение, являются «дифференциация» и «индивидуализация».

Под дифференциацией обучения понимают такой формат учебной деятельности учащихся, которой позволяет учитывать общие и специальные способности, уровень развития, интересы, психофизиологические свойства нервной системы и способности, которые проявились. Индивидуализация – учет индивидуальных особенностей учащихся в процессе обучения.

Существует несколько видов дифференциации обучения:

– дифференциация, осуществленная внутри самого класса;
– в классах с углубленным уровнем обучения;
– дифференциация, реализованная на основе психологических особенностей учащихся;
– коррекционно-развивающиеся классы;
– элективная дифференциация;
– классы, ориентированные на конкретно определенное высшее учебное заведение.

Приведенная классификация иллюстрирует то, что профильное обучение в отличие от углубленного освоения отдельно взятых предметов — это совершенно различные формы дифференциации.

В профильных классах, в отличие от классов, где углубленно изучают отдельные предметы, изучается группа взаимосвязанных предметов за счет включения материала профильного характера [189].

Организация системы профильного обучения влечет за собой ряд необходимых новаций:

– профильная школа требует иной организации дидактического процесса (включение индивидуальных учебных планов, конструирование учебных программ и организацию реализации элективных курсов, разработка новой системы учёта образовательных достижений);
– использование продуктивных педагогических технологий при преподавании учебных предметов

на углубленном уровне (проблемные, проектные, исследовательские методы, информационно-коммуникативные технологии);
– организацию современных учебно-методических комплектов, адекватных концепции профильного обучения.

Анализ профильного обучения в сопоставлении с научными исследованиями выявил следующие противоречия:

– между комплексностью вопросов выбора определенного профиля обучения и ориентированностью многих исследовательских результатов на опыт, полученный на региональном или школьном уровне и отсутствием исследовательских работы, в которых рассматривались бы взаимосвязи отдельных учебных элементов профильного обучения;
– между существенным объемом материала эмпирического характера, который был накоплен во время реализации федерального эксперимента по введению профильного обучения на старшей ступени общего образования, и недостаточностью методических рекомендаций на основе обработанных эмпирических данных.

Разрешение названных противоречий возможно при условии, что профильное обучение будет определено в качестве углубления в профилирующем предмете тем профильной направленности.

Важнейшим толчком перехода к профильному обучению на старшей ступени общего образования являются идеи, ориентированные на индивидуальные потребности учащихся, учитывать их дальнейшие профессиональные интересы и способствовать социализации подрастающего поколения.

Тенденция развития профильного обучения выражается в интеграции образовательных и предметных областей, направленных на жизненное и профессиональное самоопределение человека. Правильно выбранная основа для процесса интеграции знаний способствует решению вопросов структуризации содержания изучаемого материала. Самая важная проблема — отбор учебного материала, позволяющего развивать и конкретизировать те или иные понятия, интегрировать его с содержанием других предметов. После определения связи между предметами можно интегрировать учебный материал на различных уровнях. При этом следует особо вы-

делять в системе применяемых методов программированное обучение на основе компьютерной техники и программных продуктов, которые специально разработаны под профильные направления. Это обеспечит каждому ученику потенциал для осуществления дидактического процесса, соответствующий его уровню и особенностям.

Переход к профильной школе преследует решение основных задач:

– усвоение определенных предметов на углубленном уровне в рамках общеобразовательной программы;
– организация условий, позволяющих дифференцировать содержание обучения с возможностью индивидуализации учебных программ общего образования;
– создание условий для полноценного доступа к образовательному процессу разнообразным категориям учащихся в соответствии с их индивидуальными способностями и влечениями;
– социализация учащихся, обеспечивающая преемственность между общим и профессиональным образованием,
– готовность старшеклассников к усвоению учебных программ высшего профессионального образования.

В качестве основной задачи профильного обучения видится создание условий, позволяющих реализовать познавательный интересов учащихся, их способности и потребности в самореализации, развитие его творческой самостоятельности. Усиление приёмов индивидуализации дидактического процесса предопределяет необходимость построения обучения не только на основе индивидуальных учебных планов, но и дополнительной внеурочной деятельностью. Бесспорно, эффективной технологией обучения является организация исследовательской и проектной деятельности, позволяющая обучить учащихся самостоятельно мыслить и, привлекая знания из различных областей находить и решать учебные проблемы.

В рамках осуществления проекта «Мониторинг и распространение опыта реализации содержания и форм организации профильного обучения в старшей школе» Институт стратегических исследований в образовании

Российской академии образования (ИСИО РАО) исследовал распространенность организационных форм профильного обучения на старшей ступени общего образования в субъектах Российской Федерации [266].

При реализации данного исследования, специалистами ИСИО РАО, определялись статистические данные и экспертные оценки существующей практики введения профильных направлений в старших классах общеобразовательных учреждений. Обработка полученных данных (в эксперименте участвовало свыше 50% учащихся 9-11-х классов различных субъектов Российской Федерации) позволила говорить о возможностях профилизации образования и отразить не формализуемые аспекты инновационной деятельности по введению профиля обучения на старшей ступени. Реальные показатели разработанных и внедренных в образовательный процесс программ предпрофильной подготовки и профильного обучения значительно превзошли ожидаемые результаты [213].

С этих позиций можно констатировать, что массовая профилизация старшей школы в регионах получила поддержку и в инициативном порядке реализуются программы предпрофильной подготовки и профильного обучения, обеспечивая введение и распространение профильных направлений. Уникальность сложившейся ситуации заключается в том, что данный процесс находится в постоянном педагогическом поиске оптимальной структуре и содержания обучения.

Понимание сущности профильной школы мы бы хотели выразить в следующем:

– учащиеся старших классов смогут овладеть навыками самостоятельной организации своей учебной и внеучебной деятельности, что будет способствовать развитию их индивидуальных способностей;
– учащиеся будут способны выбрать индивидуальную траекторию обучения в соответствии своих способностей и потребностей;
– выбранный учеником маршрут развития и обучения должен отражать все значимые для него учебные элементы;
– процесс формирования необходимых умений и навыков непрерывен и продолжается в течение всего периода обучения.

Так же необходимо выделить основные положения, связанные с содержанием профильного обучения:

– проектирование содержания обучения опирается на теоретическую и прикладную составляющие, позволяя учитывать академическую и профессиональную направленность образования;
– содержания обучения формируется на основе социальных потребностей современного общества;
– изучения учащимися учебных элементов происходит в три уровня, предусматривающих всевозможную сложность осваиваемого материала, движение происходит от простого к сложному.

Следовательно, профильное обучение в различных образовательных организациях может существенно различаться как по глубине, так и по объему содержания учебных предметов, а также по уровню прикладной и практической направленности.

При этом соотношение объема и уровень сложности учебных элементов, необходимых для усвоения, учащийся, при ненавязчивой поддержке педагога, будет регулировать самостоятельно в зависимости от дальнейшего намерения продолжить учебу либо в системе начального профессионального образования, либо в высшем учебном заведении.

Следующей особенностью перспективы развития профилизации образования отражаются в формах организации профиля обучения, адекватных его содержанию:

– индивидуально-групповой формы, в рамках которых предполагается изучение базовых, профильных дисциплин, а также курсов по выбору;
– организованной формой образовательных потоков учащихся в учебные заведения разных уровней, начиная с начального профессионального образования, средне-технического и в высшие учебные заведений;
– организацией новых типов образовательных организаций, обеспечивающих профессиональное самоопределение старшеклассника;
– реализацией инновационных педагогических технологий, в том числе на основе автоматизированных

обучающих системах или отдельных обучающих программ [167].

Переход старшей ступени общего образования на профильное обучение в перспективе приведет к необходимой трансформации осмысления функций содержания и дидактического процесса в целом. Обучение, в основе которого заложен личностно-ориентированный подход, способствует внутри предметным и междисциплинарным связям, систематизированному освоению знаний, формированию у учащихся прикладных умений и навыков. При этом педагогическая система, предполагающая построение на новой методической системе, будет способна отвечать требованиям предпрофильной и профильной подготовке [187].

Построение образовательного процесса связано с проектированием педагогических систем, ориентированных на получение определенного продукта деятельности, где результатом может выступать проект или программа ее реализации. Практика образования в сою очередь опирается на методические системы, отвечающие современным методам и технологиям обучения, задействованным при реализации профильного обучения.

Анализируя практику планирования профиля обучения образовательными учреждениями, следует считать важным учет следующих положений:

– на стадии введения профильного обучения в общеобразовательных организациях необходимо провести анкетирования, беседы с учениками и их родителями, способствующие предстоящему выбору учащимися профилей обучения;

– должна быть разработана процедура приема учащихся предпрофильных классов в выбранные ими профильные направления;

– необходимо провести работу по обновлению содержания учебного материала, учебных планов, программы и методических пособий в соответствии с концепцией профильного обучения, а также провести повышение и переподготовку педагогических кадров;

– необходимо сопоставлять предполагаемые действия с реализуемыми общесистемными новшествами в образовании;

– необходимо принять определенные меры по снабжению учебных организаций необходимыми пособиями и учебниками, которые соответствуют задачам профильного обучения;

– организация повышения квалификации учителей и административного аппарата общеобразовательных организаций;

– органам управления образования всевозможных уровней рационально разработать предложения по сетевому взаимодействию образовательных организаций, обеспечивающих более сбалансированный спектр потенциала приобретения старшеклассниками полного среднего образования на профильном уровне, а также в непрофильных (общеобразовательных) школах, классах и группах;

– необходимо продолжать работу по созданию нового поколения учебников, совершенствованию учебных планов, разработке примерных учебных планов профилей и ежегодному увеличению количества школ и обучающихся, которые переходят на профильное обучение с опорой на соответствующие программы [6].

Организация обучения в профильной школе на старшей ступени общего образования предполагает реализацию комплекса организационных и педагогических инноваций, в которых проявляются три взаимосвязанные группы проблем:

1. *Психолого-педагогические* — установление наилучшей сбалансированности между общеобразовательными и профориентационными целями профильного обучения; определение механизмов и критериев разделения по профилям; работа с неуспевающими учениками в предпрофильный период; реализация педагогических технологий в профильных направлениях на основе системно-деятельностного подхода.

2. *Организационно-педагогические* — педагогическая эффективность разнообразных моделей профильного обучения, изложенных в «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования»; недостаточность необходимых нормативно-правовых актов, обеспечивающих реализацию моделей профильного обучения; актуальные вопросы, связанные с заменой профиля учащимся.

3. *Социально-педагогические* — видоизменения профильного обучения в подготовительный этап поступления

в вуз; вопросы структурной сбалансированности предложенных профилей в соответствии с требованиями системы профессиональной сферы и профессионального образования; обеспечение преемственности общего образования и разнообразных уровней профессионального обучения; вероятность отклонения профильного обучения в начальную профессиональную подготовку; углубление социальной дифференциации и индивидуализации образования в результате распространения профильного обучения.

Для апробации данных направлений были созданы дидактические и методические средства педагогического сопровождения, которые позволяющие учащимся самоопределится. При этом раскрыты факторы социально-экономического характера, влияющие на массовое введение профильного обучения на старшей ступени общеобразовательной школы, а также выявлены интеграционные процессы в системах общего образования и профессиональной деятельности, которые включают в социальный заказ требования по созданию необходимых условий для более осознанного и качественного самоопределения обучаемых [175].

Профильные предпочтения учащегося, рассмотренные «в личностной проекции», является выбором направленности личности, намеревающейся в рамках избранной сферы, реализовать комплекс своих интересов и профессиональных предпочтений.

Применение системно-деятельностного подхода в качестве методологической основы в рамках общего образования, привело к пересмотру требований к результатам освоения образовательной программы и в качестве приоритетного показателя образованности выступило формирование общекультурных и профессиональных компетенций. А также механизмы достижения данных результатов, отличающихся от традиционных, так как данный подход обязывает реализовывать дидактический процесс на основе инновационных методик и форм обучения.

Проведенный анализ реализации системно-деятельностного подхода в образовательном процессе, позволяет говорить о сформированности у учащихся:

– способность ставить перед собой цель;
– устанавливать последовательность задач;

– определять порядок действий, позволяющих достичь результата;
– в соответствии со сложившейся ситуацией принимать адекватные решения;
– оперативно соотносить промежуточные результаты;
– организовывать свою учебную и внеучебную деятельность;
– аргументировано обосновывать получаемые вывод;
– формировать конечный продукт деятельности высокого качества.

Таким образом, реализация системно-деятельностного подхода в рамках старшей ступени общего образования максимально позволит учесть требования профессиональной среды.

По нашему мнению, в качестве механизма реализации системно-деятельностного подхода в рамках профильного обучения выступает система личностно-ориентированных заданий, обеспечивающих формирование фундаментальных умений и навыков. Таким средством представляется алгоритм создания и реализации педагогических условий на базе элективного (вариативного) курса. Он включает в себя:
– выработку общей цели педагогического процесса и постановку дидактических задач;
– выбор вариативной составляющей, позволяющая решать учебные задачи созидательного характера;
– методические рекомендации по реализации вариативного курса;
– процесс саморазвития и непрерывного самообразования, самоконтроль и рефлексию.

Развитие вариативности образования в условиях традиционных форм дидактического процесса привело к размыванию требований к уровню знаний и умений выпускника средней школы, что в сою очередь привело к нарушению целостности образовательного пространства. При этом разработанные учебные планы и реализуемые предметные образовательные программы в многообразных типах образовательных организаций привели к разрыву преемственности не только между базовыми учебными курсами, но и ступенями обучения

различных циклов. Таким образом, сложившаяся организационная основа, опирающаяся на регламентированные формы обучения, не в полной форме учитывает потребность в формировании индивидуальных особенностей ученика.

Перевод от регламентированной системы к моделям обучения, организация которых сориентирована на реализацию вариативной части обучения, и при этом способствует распространению организационных форм старшей ступени общего образования: «сколько формируется классов, образовательных групп, столько рождается и образовательных моделей» [175].

Выше изложенное свидетельствует о том, что опыт организации педагогических условий, которые обеспечивают эффективное введение и распространение профильного обучения, не может транслироваться ни в муниципальном масштабе, ни в условиях отдельно взятой школы. Тем не менее, в большинстве случаев важнейшим механизмом признают разработку индивидуальных учебных планов, и с их учетом строится индивидуальные образовательные траектории учащихся. С этих позиций организационной дидактической единицей в рамках профилизации образования вместо традиционного класса выступают мобильные группы. Формирование мобильных групп происходит из учащихся различных образовательных заведений, но для каждого из учебных предметов.

До начала 2000-х годов углубленное обучение отдельных предметов организовывалось и реализовывалось на основании двухсторонних соглашений между школой и высшим учебным заведением. При этом потенциал учреждений дополнительного образования, центров учебной и внеучебной деятельности, учебных межшкольных комбинатов и учреждений начальной профессиональной подготовки никак не использовался. Возможности использования сетевого взаимодействия образовательных учреждений для вариации профильных форм обучения, считался малоэффективным по причине отсутствия соответствующего опыта такого взаимодействия и слабой нормативно-правовой базы. Перечисленные факторы приводили к затруднению реализации сетевого сотрудничества даже при наличии материально-технических возможностей для коллективной работы по профилизации обучения.

Гражданско-правовые отношения учащегося (родителя либо законного опекуна) предполагают с одной из общеобразовательных организаций управленческую

схему, основанную на нормативно-правовой базе в сфере образования, а также построение бюджетного финансирования. Предусмотренные федеральным законом типовые положения и уставами образовательных организаций сводят их к упрощенному оформлению, то есть к подаче заявления родителями и изданию приказа директором школы.

Данная проблема становится актуальной и в связи с такими процессами, как:

– реализация профильных направлений, без создания необходимых условий в рамках общеобразовательных организаций;

– применением, в интересах профилизации, ресурсов учреждений средних и высших профессиональных организаций;

– организация педагогического процесса, на основе индивидуального маршрута, с охватом двух и более образовательных организаций.

Пути решение вышеперечисленных проблем видятся в укреплении взаимосвязей между общеобразовательными, высшими и дополнительными организациями в рамках вертикали управленческих схем, что в сою очередь приведет к иному распределению и «закреплению» старшеклассников за той или иной образовательной организацией, реализующей определенное профильное направление. Качественно иным механизмом распределения учащихся может стать конкурсный отбор для образовательных организаций и предлагаемыми ими профильные направления, но при этом изменение существующего порядка оформления правовых отношений в системе «школа – родитель – ученик» не потребуется.

Вторая проблема решается скоординированными усилиями учредителей муниципальных образовательных организаций и государственными образовательными организациями регионального уровня, но за рамками решения могут остаться образовательные организации федерального уровня и прочие учреждения, а также негосударственные образовательные и не образовательные организации.

Третья проблема не может быть решена в рамках имеющейся управленческо-организационной системы и потребует организации другого подхода к взаимодействию и договорных правоотношений, а **именно сетевое взаимодействие.**

Подобное взаимодействие позволяет решать и отмеченные вопросы, как из второй группы, так и проблемы из первой группы. Универсальность сетевого взаимодействия позволяет повысить эффективность его реализации и решить все обозначившиеся организационный, правовые и управленческие проблемы, связанные с профилизацией образовательного процесса. Со стороны правовых отношений сетевые сотрудничество легализуясь, обеспечивает правовые рамки в форме договорных соглашений или в качестве юридического лица, т.е. учреждения включенного в общеобразовательную сеть.

Предложенные решения требуют, с одной стороны внесений изменений в существующие нормативно-правовый положения, касающиеся системы профильного обучения и, с другой стороны, возникает необходимость в разработке методических рекомендаций по организации сетевого взаимодействия профилизации образования.

Проблемы социально-педагогического характера, связанные с введения профильного обучения, необходимо рассматривать в контексте, охватывающие отношения между школой и вузом, школой и профессиональной сферой, школой и обществом. Проблемы, характерные для отношений первых двух типов, возникают из-за не согласованности в первую очередь школы с профессиональной сферой. При этом обучение в рамках кого-либо профиля выступает в качестве интересов всевозможных социальных субъектов, таких как школа, учащийся, начальное, среднее и высшее профессиональное образование, профессиональная сфера, а также родители и общество в целом.

Проблемы между школой и вузом частично объясняются риском подмены профильного обучения углублённым. Как известно, в конце 90-х в начале 2000-х годов в России приобрело весьма широкое распространение суррогат профилизации, при которой высшими учебными заведениями реализовывалось обеспечение набора абитуриентов за счет договорных соглашений с образовательными организациями и организации совмещенных экзаменов и т.п.

Такой подход окончательно дискредитировал систему «школа-вуз», теряя качество подготовки, а так как школ договорного типа становилось все больше, то вероятность поступления в вузы снижалась. В связи с этим в 2003 г., издаются Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 июня 2003 г. № 27/57 об утверждении плана-графика мероприятий

по подготовке и введению профильного обучения на старшей ступени общего образования и плана-графика повышения квалификации работников образования в условиях введения профильного обучения [80].

Данное решение не повлияло на социально-психологические проблемы, связаны и с тем, что поступление в вуз гарантирует освобождение от службы в армии или дает возможность ее отсрочки. С этих позиций большая часть выпускников, желающая поступить в вузы, обращается к репетиторам, что приводит к перегрузкам учащихся. По этой причине высок риск трансформации профилизации образования в подготовку к сдаче единого государственного экзамена, а учащиеся старших классов выбирают лишь те учебные дисциплины, которые им необходимы для поступления в ВУЗ.

Анализ реализованных программ по различным профильным направлениям показывает, что школы ощущают недостаток в квалифицированных педагогических кадрах. Требования, предъявляемые к современной образовательной системе, предполагают педагога с иным представлением о дидактическом процессе, способного к применению инновационных решений, нетрадиционных форм и методов в обучении, формировать у учащихся системные знания и нестандартно подходить к решению учебных заданий. Педагог нового времени должен видеть в ученике личность, выстраивать педагогическое взаимодействие на основе демократического стиля общения и поощрять самостоятельную деятельность учащихся и их свободу выбора.

Ориентированность на личность учащегося обосновывается разработкой в педагогической науке методик решения личностно-ориентированных ситуаций, возникающих в процессе обучения и воспитания. В частности, рассматривая вопросы, связанные с формированием творческой деятельности, к которой приобщают учащихся, педагогикой разрабатывается содержание и применяются методы, соответствующие целям обучения.

Учителя, планирующие работать в профильной школе, обязаны освоить и правильно применять вводимые новшества, т.е. понимать основные задачи введения профильного обучения; владеть новым содержанием, формами, методами, технологиями и средствами обучения, способствующие реализации профильного обучения; проектировать систему управления дидактическим процессом профильного обучения. От уровня

сформированности их профессиональных компетенций будет зависеть результат введения предоставленной инновации в образовательную практику [57].

В настоящее время преподавательский состав педагогических вузов, призванная необходимость в подготовке будущих учителей к творческой деятельности, владеющих современными технологиями обучения и воспитания, в своей работе опираются на традиционные методики преподавания. Однако очевидно, что современная высшая школа уже не может ограничиваться только лишь традиционными методиками, так как логика самой подготовки будущих учителей к профессионально-педагогической деятельности требует от преподавателей вуза самим использовать и вовлекать студентов в процесс освоения инновационных методик и технологий.

В нынешних условиях необходимо стремительно реагировать на зарождающиеся потребности современного общества. Оперативно осуществлять подготовку педагогов для системы профильного обучения, в настоящий момент призвана вторая ступень высшего образования, а именно магистратура, а также система дополнительного образования и институты повышения и переподготовки педагогических кадров.

В связи с этим важна роль повышения квалификации, при которой создаются условия для реализации идей профильного обучения на основе продуктивной деятельности, позволяющая педагогам самостоятельно определять подходы к организации обучения и результативно разрешать возникающие профессиональные проблемы.

С нашей точки зрения, профильной школе нужен учитель, не только умеющий адаптироваться к современным требованиям, но и компетентный специалист, способный критически, творчески осмысливать и применять на практике достижения науки и педагогического опыта.

Таким образом, имеются реальные возможности воздействия на формирование профессионализма будущих учителей, реализующих идеи профильного обучения.

Актуальность разбираемой проблемы связана заинтересованностью высших учебных заведений к системе профильного обучения. Вузы, которые объективно не является заказчиком школьного образования, в том числе и профильного, по-прежнему диктуют содержание и механизмы профильного обучения в старшей школе. И сегодня родители, и педагоги

связывают профилизацию более с конкретным вузом, чем с конкретными предметами.

Сегодня бытует мнение, что образование в рамках определенного профиля выступает в качестве альтернативы общему среднему образованию. В этой связи справедливы мысли о том, что задачу организации профильной подготовки следует связывать в первую очередь с усилением притока учащихся на различные факультеты вузов, обеспечивающие общедоступный для абитуриентов уровень готовности к вступительным испытаниям и последующим раннего включения в научно-исследовательскую работу.

По справедливому замечанию Л.О. Филатовой, «определяя отношения между школой и вузами, следует говорить не о льготном зачислении учащихся, а о том, как строить совместную научную и методическую деятельность, которая позволила бы педагогам подняться на высокий уровень, благотворно влиять на школьное образование в целом. А льготы при поступлении в вуз для учащихся профильных классов должны быть не самоцелью, а результатом этой деятельности» [355].

Зарождающаяся на этой основе социально-педагогическая проблема реализации профильного обучения заключается в опасности подмены его на узкопрофильное обучение. К сожалению это приводит к узкопрофильности, принимает распространённый характер и заключается в подготовке учащихся по тем отдельным дисциплинам, оставляя без должного внимания всесторонне развитие личности ученика.

Однако, следует помнить, что «основная цель профилизации образования заключается в том, чтобы не только дать углублённые знания по определенным предметам для зачисления в конкретный вуз или вузы данного профиля, но и формирование творческих способностей сомой личности учащегося» [107].

Следствием обозначенных нами группы проблем, выявляется другая группа психолого-педагогических проблем, к которой относится «школа – профессиональная среда». Данная проблема характеризуется игнорированием, родителями учащихся и сами старшеклассниками, тенденциями реального рынка труда и его развитием, и ориентированностью преимущественно на престиж высшего учебного заведения.

В этой связи возникает проблема сбалансированности структуры предлагаемых профилей, их соответствия

образовательному заказу. Во многих случаях неравномерность предложенных школами различных профилей обучения приводит к недостаточной эффективности системы профильно-ориентированного обучения и естественно проводит к неоправданным рискам.

К примеру, О.Б. Богомолова, сравнивает профильное обучение с начальной профессиональной подготовкой, предлагая включить в качестве предметов для усвоения «дисциплины профессионального цикла» и придерживается требований предъявляемые к результатам освоения учащимися профильных программ сформулировать на основе квалификационных характеристик [34].

Но такой подход актуализирует проблему отклонения профильного обучения в начальную профессиональную подготовку, в которой содержание профилизации образования продиктованы исключительно запросами профессиональной сферы. При этом реализация теоретических рекомендаций и практических разработок профильного обучения обусловливается неразрывной целостностью организационно-правовых, психолого-педагогических и общественно-социальных аспектов.

Таким образом, говоря о перспективах профилизации образования можно сделать следующие выводы:

1. Профильная ориентация учащихся основывается на информационном сопровождение и организации предпрофильной подготовки в отношении вероятного предпочтения какого-либо из, предложенных в старшей школе, профильных направлений. При этом в качестве необходимого условия предпрофильной подготовки является организация факультативов, позволяющих учащимся сделать ответственный выбор профильного направления.

2. Профильное обучение выступает в качестве механизма реализации психолого-педагогической системы, ориентированной на организацию и информационную поддержку учащихся и способствующую их непрерывному самообразованию.

1.2 Профилизация образовательного процесса как основа подготовки к профессиональной деятельности

В последнее десятилетие отчётливо наметился глобальный феномен, получивший наименование «кризис знаний». Образование, основывающееся на принципах формирования целостной научной картины мира, должно отображать наиболее актуальные направления развития научной мысли, одинаковость наполнения содержания научными данными противоречит темпам формирования познавательного потенциала учащихся. Эти условия способствуют тенденции увеличения объёма научной информации, которая ставит перед педагогической наукой задачу определения оптимального объёма и структуры научных знаний, представленных в содержании образования.

При этом прогрессивная специализация учебной литературы и общеобразовательных программ ведет к накоплению фактологических знаний, что приводит к увеличению объема содержания, оставляя без должного внимания формирование навыков поисково-исследовательской деятельности, выступающих в качестве одной из основных ценностей естественнонаучного образования. Кроме того, вытесняются чрезвычайно важные методологические и практико-ориентированные компоненты общего образования, такие как социально-гуманитарные и естественнонаучные. Сами подходы к установлению объёма содержания должны быть оптимальными, которые включают в себя общекультурный и деятельностный инварианты, а также профильный компонент.

На наш взгляд, решить выявленные проблемы поможет профилизация в рамках старшей ступени общего образования. Такого рода профилизация позволит стратегически и существенно модернизировать существующую систему образования, пересматривает имеющуюся модель образования, результативность которой не удовлетворяет современным потребностям.

В современном информационном обществе окончательно сформировались социальные и психолого-педагогические условия введения и распространения профилизации образования в рамках старшей ступени общего образования, среди которых можно выделить:

– возрастание требований к личности со стороны профессиональной сферы, вызванные развитием современных технологий и возрастанием конкуренции;
– необходимостью смены «знаниевой» парадигмы на «деятельностную», с учетом возрастающей интеллектуализации современных производственных средств и направленностью на углубление профессиональной ориентации.

Инновационные процессы и социально-экономическая ситуация привели к изменению государственного (социального) заказа в области образования, то есть требований к конечному результату обучения, выраженные в необходимости создания условий для качественной организации дидактического процесса. Но в нынешних условиях, при реализации единообразных образовательных программ этого осуществить невозможно.

Смена социального заказа привела к многообразным предложениям и формам вариативности, где в качестве одной из её проявления выступило обучение в рамках профильных направлений на старшей ступени общего образования.

С позиции Чистякова С.Н., *«Вариативность — это характеристика системы образования, способная организовывать и давать учащимся варианты различных учебных программ или отдельные виды образовательных услуг для предпочтения в соответствии с их потенциалом и меняющимися образовательными потребностями. Вариативные образовательные системы основываются на дифференциации услуг образовательной организации и совокупности компонентов самого дидактического процесса»* [370].

Так же нельзя исключать и ряд проблем, представляющих значимость со стороны высших учебных заведений. У представителей вузов несколько иной взгляд на проблемы, препятствующий развитию профильного обучения:

– школьная администрация нехотя принимает изменения, связанные с учебным процессом, т.е. создание профильных классов, интегрированными курсами по предметам;

– справедливые нарекания по поводу качества обучения, приводящие к оттоку учащихся на подготовительные курсы;
– испытывается недостаток педагогов, квалификация которых соответствует требованиям работы в профильной школе;
– недопустима ориентированность общеобразовательных организаций на высшие учебные заведения в рамках приоритетности, какого либо профиля.

В свою очередь дифференциация образования выявляет ряд психолого-педагогических проблем, выявленных на опыте работы образовательных организаций, в которых реализовывалась попытка углублённого изучения отдельных дисциплин.

Как отмечает И.В. Лесовик, «организация образовательного процесса с углублённым обучением некоторых предметов, выявила противоречие между потребностью создать необходимые условия для развития интеллектуальных способностей учащихся и существующими изъянами процесса профильного самоопределения, которое преодолевалось переоценкой некоторыми учащимися своих возможностей и претензиями на определённую исключительность и особую одарённость» [206].

Вполне возможно, что на стадии массового распространения профильного обучения данная проблема будет решена, но она будет по-прежнему актуальной, так как процесс подмены профилизации на углубленное изучение отдельных предметов в отдельных образовательных организациях продолжается.

На наш взгляд, специфика профилизации образования от углублённого обучения заключается:

– в обучении, позволяющем учащемуся реализовать свои способности и задатки;
– в содержании, где сконцентрированы уточнения понятийного аппарата изучаемого предмета, структурирован изучаемый материал;
– в механизме, выступающем средством изучения предлагаемого содержания, где главным компонентом

выступает самостоятельная работа с разнообразными источниками учебного материала;
– профилизация образования ориентировано на самоопределение личности ученика, а содержание профильного обучения сконцентрировано на профессиональную ориентацию старшеклассника и выявление предпочтений дальнейшей профессиональной сферы, где в качестве продуктивного усвоения содержания профильного курса предлагается системно-деятельностный подход.

Следует отметить, что обучение на углублённом уровне сориентировано в большей степени на взаимовыгодную заинтересованность как школьного, так и вузовского образования, отражающееся в подборе, для обучения более подготовленных с том или ином направлении учащихся, ориентированных на получение высшего образования узкой специализации. При этом используя преимущественно более простые и традиционные формы и методы обучения, и самоустраняясь от формирования готовности учащихся к постоянно меняющимся вызовам современного общества. Тогда как профильное обучение, ориентированное на удовлетворение социального заказа, учитывает интересы профессиональной сферы и способствует снятию противоречия между интересами образовательной и профессиональной сферы.

Обучение на углубленном уровне ведет к серьёзным угрозам, что подтверждается анализом отечественных специализированных школ, где обучение проводится однобоко и ориентируется только на сдачу ЕГЭ и соответственно поступление в высшее учебное заведение.

Организация профильного обучения, предполагает создание условий для старшеклассников, позволяющие повысить качество их самооценки и определить оптимальный баланс между общеобразовательной и профориентационной целями.

По мнению М.Б. Романовской «Профилизация образования в рамках старшей ступени общего образования не должно копировать профессиональное. Главной задачей профильного обучения является удовлетворение его интеллектуальных потребностей и оказанию помощи в профессиональном самоопределении. С этих позиций профильная школа должна совмещать в себе общеобразовательную и профессионально-ориентирующую функции» [307].

Если разбирать предпочтения учащихся с точки зрения «индивидуального маршрута», то профильное обучение способствует выбору направления для самореализации. А самореализация, в свою очередь, ориентируется на профессиональные предпочтения и интересы личности в рамках избранной предметной области.

Психолого-педагогический аспект раскрытой проблемы акцентирует Л.В. Шкерина, отмечая, «анализ практики общеобразовательных организаций показывает, что в старших классах естественнонаучные предметы (например, информатика) осваиваются по выбору учащихся. Это может привести к нарушению баланса между универсальностью и профильностью обучения и понижению уровня качества обучения. Поскольку в традиционном классе обучаются не только ученики, отдавшие предпочтение соответствующему данному профилю, но и учащиеся с не сформировавшимися интересами, и даже те, у кого возникают трудности с точными науками» [376].

Проанализировав состояние введения профильного обучения, мы пришли к выводу, что оно развивается по трем организационным направлениям, которые выступают в качестве определенного уровня или индивидуального маршрута:

– *допрофессиональное образование*, обеспечивающее приобретение массовых профессий, но обычно невысокой квалификации;
– *начальное профессиональное образование*, направленное на совершенствование адаптации на последующих ступенях непрерывного образования;
– *профессиональное образование*, выступающее в качестве начала пути к повышению профессиональных компетенций, предпочтение которого старшеклассники сделали для себя совершенно сознательно.

С этих позиций, индивидуальный маршрут профильного обучения для каждого учащегося предполагает определенные предпочтения:

– *маршрута*, основанного на рекомендациях, консультациях и самодиагностики;

– *направления* на основании осуществленных технологических и профессиональных испытаний, с учетом предпочтений и склонностей самих учащихся, а также их родителей;
– *специализации внутри профиля* на основе реализованных технологических и профессиональных проб, с учетом анализа успеваемости по основным учебным предметам.

Первый маршрут ориентирован главным образом на подростков, не имеющих высокого потенциала и для которых приобретение профессии является шансом найти подходящее рабочее место.

Второй маршрут рассчитан на тех старшеклассников, уже обладающих достаточным потенциалом на построение деловой карьеры, у которых наблюдаются сформировавшиеся предпочтения.

Третий маршрут рассчитан на учащихся, владеющих достаточно высокой квалификации по уже избранной специальности, склонных для их реализации приложить дополнительные усилия.

Поскольку классы по различным профилям будут заметно различаться от направленности, по сделанному выбору и предметной успеваемости учащихся, то намечается необходимость реализации двух уровневого преподавания дисциплин: базовый и углубленный.

Введение различных уровней обучения предметов выражается принципиально новой стадией, где их жизнеспособность проверяется содержанием опытной работы.

Во-первых, разнообразный уровень обучения обязывает конструировать содержание, на основе многообразия учебных пособий и профильных программ, удовлетворяющее потребностям учеников, сделавших свой выбор по профессиональной линии.

Во-вторых, подход к разным уровням преподавания может быть отрегулирован количеством часов в учебном плане профильного обучения, т.е. появляется необходимость выделять больше учебных часов на профильный уровень.

В-третьих, базовый и углубленный уровни, возможно, будут различаться по степени потенциальной подготовленности к сдаче ЕГЭ и соответственно к зачислению в ВУЗы.

Следовательно, проявляется проблема перевода учащегося с одного профиля на другой. При необходимости перехода, обучающегося с базового уровня на углубленный, на сегодняшний день существует единственное решение, которое ведет к увеличению самостоятельной работы и сдача соответствующего зачетного экзамена, что должно быть предусмотрено нормативными документами.

В полнее возможно, что профилизация образования распределит старшеклассников на неравные категории.

В *первую* попадут те учащиеся, которые ориентируются на свою будущую профессиональную деятельность и с этих позиций определяют профиль обучения, и показывают стремление попробовать себя в профессиональных пробах.

Во *второй* категории окажутся старшеклассники, не определившиеся со своей будущей профессией и соответственно с профилем обучением, поэтому для них будет естественным перемена профиля обучения, и в полнее возможно, несколько раз.

Профилизация образования не должна быть детерминированной, однозначно заданной и целиком поглощающим личность учащегося. Профильное обучение не должно быть однонаправленной подготовкой, тем более что в современных условиях трудовая деятельность не является профессий на всю жизнь, поэтому должны быть созданы условия для безболезненного перехода учащегося с одного профиля в другой.

В силу ряда объективных причин массовый перевод образовательных организаций на профильное обучение невозможно организовать мгновенно. Так как данный процесс зависит от решения ряда проблем, связанных разнообразными формами организации профильного обучения, предпрофильным предпочтением учащихся, вопросами выбора учащихся основного профиля обучения, а также готовностью педагогических кадров к профессиональной деятельности в условиях профилизации образования, их повышением квалификации и профессиональной переподготовкой для профильной школы [199189].

При организации и введения профилизации образования необходимо руководствоваться объективной подготовительной работой по обновлению содержания обучения и его обеспечения (стандарты, учебные планы, примерные программы, методические пособия и учебники, переподготовка кадров и прочее).

Следует также учесть необходимость сопоставления планируемых действий с последовательностью реализуемых общесистемных нововведений в образовании, в частности, введение единого государственного экзамена. С учетом реально формирующейся ситуации предлагаются среднесрочные перспективы перехода на профильное обучение.

Предварительный этап введения профильного обучения обусловлен началом перехода на предпрофильное обучение в заключительном классе основной образовательной ступени.

Совместно с муниципальными и региональными органами управления образования следует организовывать повышение квалификации учителей, принимать меры, обеспечивающие образовательные организации учебными пособиями, учебниками, которые отвечают целям профильного обучения.

Перед его введением общеобразовательные организации должны провести большой объем работ, обеспечивающих предстоящие предпочтения учащихся, которые выбирают те или иные профили обучения, например, в форме анкетирования, бесед с родителями и др.

Кроме того, необходимо реализовать процедура приема учащихся предпрофильных классов по профильным направлениям (классы, группы).

Органы управления образования различных уровней должны заниматься разработкой предложений по сетевому взаимодействию образовательных организаций, которые могут обеспечить сбалансированность спектра возможностей, позволяющих старшеклассникам усвоить полное среднее образование на профильном уровне и в непрофильных (общеобразовательных) школах, классах и группах.

Далее должна быть проведена работа по приобретению учебников нового поколения, корректировке базисных учебных планов, разработке и принятию примерных учебных планов профилей, и ежегодному расширению числа школ и учеников, которые переходят на профильное обучение по соответствующим программам [6].

Таким образом, можно сделать вывод, что организация профильного обучения ориентирована на готовность старшеклассников к самостоятельному выбору профессиональной сферы и соответствующего высшего учебного заведения.

Специфичной особенностью профильного обучения является выделение в его содержательной части учебных алгоритмов, служащих предметом усвоения и средством

обучения, которые показывают действия и порядок его выполнения учениками. Все это способствует эффективному усвоению знаний.

Переход на профильное обучение, наряду с углубленным изучением какого-либо предмета, способствует развитию у старшеклассников навыков самостоятельного овладения знаниями, работы с лабораторным оборудованием, приборами и приспособлениями. Появляется возможность обеспечения высокой степени готовности к сдаче ЕГЭ и, следовательно, поступлению в вуз. Значит, в ходе профильного обучения необходимо создавать базу для понимания вузовских дисциплин и научной литературы; все это сложно внедрить без особых форм и методов урочной и внеурочной работы в профильных классах и школах.

Важнейшими направлениями для организации и реализации профильного обучения как основы подготовки к профессиональной деятельности выступают:

– разработка предметных профилей с учетом учебных, профориентационных и социальных целей профильного обучения;
– создание разнообразных моделей сетевого взаимодействия и эффективных условий в системе предпрофильной подготовки и профильного обучения;
– взаимная самоорганизация начального и среднего образования в системе профильного обучения;
– принципы и технологии тьюторского сопровождения профильного обучения;
– формы и методы, с помощью которых осуществляется оценивание достижений учеников, их промежуточной и итоговой аттестации, как в рамках предпрофильной подготовки, так и в профильном обучении;
– самостоятельная работа старшеклассников в рамках внеурочной деятельности;
– реализация профилизации образования на основе непрерывного обучения и самообразования;
– подготовка будущих педагогических кадров и их переподготовка в условиях реализации профильного обучения.

При этом следует учесть, с одной стороны, влечение наиболее полного индивидуального интереса учащегося, его

способности и склонности, что может привести к формированию большого числа разнообразных профилей, и с другой необходимость обеспечения профильного обучения соответствующими педагогическими кадрами.

Даже простое перечисление этих изменений указывает на то, что педагоги, которые предполагают осуществлять обучение школьников на профильном уровне, в первую очередь должны быть компетентными, отвечать требованиям, которые сегодня предъявляются к профессионализму учителей. Кроме того, они неизбежно столкнутся со сложнейшими проблемами педагогического и методического характера.

Все это говорит об особой актуальности вопроса об обеспечении организационной и научно-методической помощи педагогическим кадрам в реализации идей профильного обучения.

Все сказанное выше говорит о необходимости введения профильного обучения.

Для этого необходимо создание соответствующих социально-педагогических условий, в первую очередь следует модернизировать учебный курс по профессиональному самоопределению. Учебно-методическая работа должна проводиться систематически, включающая в себя обновление программ и учебных пособий, ориентированных на использование учебного материала из разнообразных источников.

Учитель профильной школы — это не только специалист-предметник, который имеет высокую квалификацию соответствующего профиля, он также должен обеспечивать:

– вариативность и личностную ориентацию дидактического процесса, а именно проектировать индивидуальные образовательные маршруты;

– практическую ориентацию дидактического процесса с введением продуктивных технологий обучения и реализацией проектно-исследовательской деятельности;

– завершенность профильного самоопределения старшеклассников и развитие способностей к определенной деятельности, которые помогут ему в выборе высшего учебного заведения и соответствующего профессионального роста.

Требования, предъявляемые педагогу в условиях профилизации образования, продиктованы модернизацией

старшей ступени общего образования и запросом общества на готовность личности к непрерывному самообразованию и саморазвитию.

Таким образом, введение и распространение профильного обучения обусловлено совокупностью социально-экономических, организационно-управленческих и психолого-педагогических аспектов, выступающих комплексными компонентами подготовки учащихся к профессиональной деятельности.

1.3 Сущность профильного обучения информатике

Стремительной рост развития средств информационных и коммуникационных технологий формирует новую информационную среду обитания и жизнедеятельности, развивая постиндустриальное, информационное общество.

Именно поэтому перед системой образования встает проблема — подготовить подрастающее поколение к самостоятельному принятию решений и ответственному действию, к жизни и профессиональной деятельности в высокоразвитой информационной среде, эффективному использованию ее возможностей и защите от негативных воздействий.

С этих позиций, образование обязано обеспечить создание условий для получения учащимися новых знаний и формирования у них умений, навыков и способов деятельности, которые им понадобятся в новой информационной среде обитания [194].

Формирование информационной компетентности является одной из основных приоритетных направлений современного общего образования, основой, формирования которой, является профилизации информационной подготовки, где требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны отражать владение:

– системой базовых знаний, отображающих вклад информатики в развитие современной научной картины мира;

– понятием «алгоритма» и форм его представления, знание основных алгоритмов обработки информации, алгоритмов поиска и сортировки;
– универсальным языком программирования, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
– навыками разработки программ в выбранной среде программирования, включая отладку и тестирование программ;
– начальными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
– представлениями обоснованных видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах рассмотрения этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных; систематизация знаний, относящихся к предметам информатики; умение строить объекты информатики, в том числе и логические формулы;
– об устройстве персональных компьютеров, о тенденциях развития информационных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
– представлениями о коммуникационных сетях и их роли всовременном мире; базовых принципов организации и функционирования коммуникационных сетей, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения функционирования средств информационно-коммуникационных технологий;
– основными понятиями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
– построением компьютерных моделей, количественной обработкой данных с помощью информационных средств, интерпретация результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов, пользоваться справочными системами и базами данных;
– умениями работать с библиотечными программами; наличие способностей использования компьютерных средств для представлений и анализа данных.

Определив значимость предметной области «информатика» в системе профильного обучения, особенности развития информационных и коммуникационных технологий, выявив фундаментальные основы информационно-коммуникационной подготовки можно осмыслить тенденции развития этого учебного предмета в условиях профилизации старшей ступени общего образования, выступающей в качестве важнейшей ступени модернизации.

Проанализировав научную, психолого-педагогическую и методическую литературу мы сопоставили и обобщили разнообразные подходы, позволяющие введения и распространения профильного обучения, ориентируясь на формирование способностей и развитие творческого потенциала личности учащегося. Таким образом, предопределив профилизацию образования в целом и содержательный компонент в частности на основе методологически значимых и системообразующих знаний. При этом эффективность качественного роста уровня умственного и физического развития учащихся обеспечивается путем создания условий, способствующих удовлетворению внутренних потребностей в самообразовании и саморазвитии, помогая учащемуся легче адаптироваться в быстро меняющемся информационном обществе. И бесспорно, что при протекании таких важных процессов в системе образования не остаются в стороне от такой учебной дисциплины как информатика, реализующая требования к метапредметным результатам, выраженных в сформированности универсальных учебных действий. Учитывая то, какую важную роль эта дисциплина играет в формировании целостной научной картины мира учащихся, в различные периоды по-разному определилась ее цель и отношение к окружающим процессам [84].

Анализ научно-методологических подходов и методов обучения информатике позволил выявить и охарактеризовать шесть этапов, характеризующих информатику как системообразующую дисциплину.

Первый этап, начавшийся с 50-х гг. минувшего века и продолжавшийся до конца 1985 года, называют подготовительным. На этом периоде имело место опытное обучение старшеклассников основам программирования и элементам кибернетики. Основу данного этапа заложили известные ученые А.А. Кузнецов [184], В.С. Леднев [201] и др., привнесшим огромный вклад в организацию фундаментальных основ

обучения информатике. На основе анализа длительной практической и теоретической работы была обоснована общеобразовательная и мировоззренческая значимость введения отдельного предмета, который бы описывал информационные процессы и коммуникационные связи, а также осуществлял функции над предметного характера, позволяя формировать умения по решению нестандартных задач и развивать интеллект учащихся.

В содержании обучения информатики рассматривались вопросы, включающие в себя понятия «информация» и «информационный процесс», характеризующиеся такой деятельностью как поиск, обработка, передача, преобразование, хранение, кодирование и декодирование информации. Которые в сою очередь выступили в качестве предпосылок, позволившие сформировать совокупность необходимых компонентов курса информатики. При этом выражали бы необходимые в повседневной деятельности важные умения в такой предметной области как «информатика».

Для решения поставленных задач возникает потребность в формировании умений и навыков определять последовательность действий:

– поиск информации, необходимой для достижения поставленной цели;
– сравнивать, сопоставлять и обобщать полученную из различных источников информацию;
– взаимодействовать с информационными средствами при решении проблем из разнообразных отраслей человеческой деятельности.

Второй этап, продолжавшийся с 1985 г. до начала 90-х гг. прошлого века, опирался на реализацию в школьных программах курса информатики тезиса А.П. Ершова: «Программирование – вторая грамотность» [112].

В 1985/86 учебного года в учебный процесс был включен предмет «Основы информатики и вычислительной техники». Его реализация для обучения учащихся старших классов проходила под руководством А.П. Ершова, и основывалась на пробных учебных пособиях, разработанных на тот период программах. Так же была осуществлена интенсивная

переподготовка учителей математики и физики и подготовлены методические рекомендации для них.

Преподавание курса информатики поначалу в большинстве школ велось по «безмашинному варианту», поскольку лишь немногие школы могли обеспечить своих учеников работой с программируемыми микрокалькуляторами и доступом к ЭВМ. Помимо этого ощущалась нехватка подготовленных педагогических кадров, владеющих навыками работы с информационными средствами и знанием языков программирования. Школы были слабо обеспечены как материально-технической базой, так и научно-методическими пособиями.

Однако по мере снабжением школ электронно-вычислительными машинами и накоплением опыта работы с программным обеспечением, сформировались разнообразные подходы к преподаванию данного курса. Усвоение содержания осуществлялось по двум направлениям: теоретическое изучение состава, принципов функционирования устройств компьютера, организации данных в памяти и практическое освоение компьютера, формирование умений применения компьютера для обработки информации. Однако в этот период так и не был реализован очевидный потенциал школьного курса информатики в области качества фундаментального образования, на который изначально и делался упор.

На третьем этапе, первая половина 90-х годов, реализовывалась концепция, выраженная в обязательной компьютерной грамотности учащихся. При этом в содержание курса по информатике закладывался материал, нацеленный на развитие у старшеклассников понятий о возможностях информационных средств, их потенциале и использовании при решении задач из разнообразных предметных областей. Содержание курса способствовало формированию представления о структуре и принципах работы персональных компьютеров, а также содействовало изучению сложных языков программирования.

На данном этапе большинство школ начинают оборудоваться персональными компьютерами и стандартным программным обеспечением, необходимым для усвоения разделов школьной информатики. Учащиеся приступают к активному изучению информационных средств.

Данному периоду было свойственно разнообразие «авторских» программ обучения основам информатике,

составленных педагогами, как правило, не имеющих специализированной подготовки в данной предметной области. Это привело к тому, что основная цель информационной подготовки, заключающаяся в формировании понимания единой природы информации и комплексного представления о современных информационных процессах стали пониматься произвольно.

При таком подходе к школьному курсу информатики он не позволял у учащихся сформировать необходимые знания и умения в области информационных средств. В качестве основной причины такого положения дел виделись в слабой развитости материально-технической базы образовательных организаций и из-за состояния процесса информатизации образования и общества в целом. Становилось очевидным, что если кардинально не изменить сложившуюся ситуацию, то школьный курс информатики окончательно себя дискредитирует [199].

Смещение акцентов в содержании общеобразовательного курса информатики на усвоение стандартных программ общего назначения привело к тому, что фундаментальные основы информатики были подменены их прикладными аспектами, как правило, ориентированными на выполнение простейших операции в программной среде. Изучение последующего опыта, показало, что при таком подходе возникал вопрос о необходимости преподавания информатики как самостоятельной учебной дисциплины.

В связи с общими экономическими проблемами была провалена программа по снабжению школ персональными компьютерами и информатизации образования в целом. Актуальной оставалась проблема нехватки специализированных педагогов по информатике, так как в самих педагогических вузах не хватало квалифицированных педагогических кадров, и была слабая обеспеченность и укомплектованность компьютерными классами.

Интеграция информатики с математикой привело к ослаблению ее значимости, что в сою очередь повлекло к изъятию из учебных планов образовательных организаций самостоятельных дидактических элементов информатики. При таком подходе изучение таких важных разделов информатики как алгоритмизация, программирование и применение информационных средств изучаются поверхностно и теряют свою

актуальность. Уделяя внимание лишь технологической и прикладной направленности, учащиеся недостаточно в полной мере получали фундаментальные основы курса информатики.

С этих позиций остро встала необходимость переосмысления общеобразовательной роли школьного курса информатики как части фундаментального образования. Реализация данной позиции выразилась в новом для того времени течении, связанного с введением общих понятий о «кибернетике». Предмет, основным объектом изучения, которого стали общие закономерности получения, хранения, преобразования и передачи информации в сложных управляющих системах, что послужило толчком к развитию фундаментальной составляющей общеобразовательного предмета информатики.

Данный этап выделяется тем, что приходит понимание необходимости понижения возрастных групп учащихся, изучающих информатику. В сою очередь информатика как учебный предмет для старшеклассников не успевает сформировать алгоритмического аппарат логического языка мышления, выработать эффективных умений применять возможности персонального компьютера.

Решение этой проблемы видится в изучении информатики, начиная с начальной школы, систематизируя знания и умения не только в предметной области информатика, но и при изучении учащимися остальных общеобразовательных школьных предметов. Такой подход дает возможность активно развивать у учащихся поисково-исследовательские умения, познавательные способности, формировать у них конструкторские способности, находить новаторские решения при использовании информационных средств, глубже усвоить понятийный аппарат информатики, заложив основу перехода к организации системы непрерывного образования в области информатики.

Необходимость в выделении общеобразовательного курса информатика в самостоятельную дисциплину и то, что формирование понятий об информационных технологиях является лишь прерогатива информатики, обосновал М.П. Лапчик. Он предложил сформировать целостное представление о сущности понятия «информация», ее свойствах и видах, едином и системном мнении об информационных процессах, происходящих в бурно развивающемся информационном обществе [192].

Формы, средства и методы работы с информацией, которым обучают учащихся на занятиях по информатике, предполагают применение их в любой профессиональной деятельности, так как широкое распространение информационных средств охватывало все больше социальных и производственных отраслей.

Четвертый этап, вторая половина 90-х годов минувшего столетия, характеризуется началом возврата к фундаментальным основам такой школьной дисциплины как информатика.

В документах официальных структур подчеркивалась необходимость повышенного внимания к потенциальным возможностям данного предмета, к его общеобразовательным функциям как учебной дисциплины, способной разрешать помимо прикладных задач, так и задачи общего развития творческих способностей учащихся. Такой подход позволил осуществить переход от ликвидации компьютерной безграмотности к освоению фундаментальных основ, усвоению теоретической базы предметной области информатики и развитию у учащихся информационной культуры.

При этом под информационной культурой подразумевалось умение осуществлять простейшие операции по обработке информации, об формах и методах трансляции информации, о этических и юридических нормах при работе с информацией, наличие представлений о ценностных ориентациях норм и правил, принятых в том или ином обществе, а также владение стандартными приложениями общего назначения.

С этих позиций были определены содержательно линии развития общеобразовательного предмета информатика, к которым можно отнести:

– представление информации, виды и свойства информации, информационные процессы;
– архитектура персонального компьютера и программное обеспечение;
– свойства и представление алгоритмов и программирование;
– основы формализации и моделирование;
– информационные средства.

Представленные содержательные линии должны были выражать фундаментальную основу предметной области

информатики, ориентируя ее содержание на изучение понятийных категорий с постепенным повышением уровня сложности, формируемых умений и навыков. Реализация дозированной подачи учебной информации осуществлялась на начальном, базовом и профильном уровнях, что положительно отразилось на организационной основе школьного курса информатики.

Структура содержания информатики основывалась на определении ее как фундаментальной естественной науки и подходом к усвоению основ информатики как общеобразовательной дисциплины. С этих позиций структура содержания включала в себя:

– теоретические основы информатики (понятие информации, классификация форм представления информации, свойства информации, количество информации, единицы хранения и измерения информации);
– виды информационных процессов (общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки, накопления информации; носители информации и их виды);
– принципы функционирования ЭВМ (кодирование и декодирование информации, арифметико-логическое устройство, устройство управления, внешние устройства);
– программы общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы, электронные таблицы).

Таким образом, в содержании обучения информатике учитывались подходы, включающие структуру трехэтапного непрерывного изучения основ информатики и информационных процессов. Разрабатываемые учебные программы включали в себя лишь экспериментально проверенный учебно-тематический материал, усиленные исходными положениями общеобразовательной значимости предмета, а также расширены его возможность отличающие данный предмет от таких предметов как математика и технология.

В связи с изменениями в федеральном компоненте государственного стандарта, были переизданы и существенно дополнены учебники по информатике, выпущены новые учебные пособия, как для учащихся, так и для учителей информатики. Весь учебно-методический материал ориентировался

на общеобразовательные и фундаментальные аспекты школьного курса информатики, который утверждался в соответствии с требованиями к обязательному минимуму усвоенного учебного материала учащимися.

Однако, представление об основной концепции и задачах школьного предмета информатики, его сущности как самостоятельного научного направления и глубины изложения содержания курса у разных авторов значительно отличались. При этом данный факт не повлиял на понимание перспективных направлений развития школьного курса информатики, а наоборот, позволил шире раскрыть методологическое и общекультурное значение дисциплины, более детально описать информационные процессы и информационную деятельность. Пришло понимание социально-экономической важности применения информационных средств в разнообразных областях жизнедеятельности и необходимость формирования у учащихся общеучебных и общеинтеллектуальных умений. [199].

Пятый этап, начавшийся с 2000 года, характеризуется усилением значимости информатики и бурным развитием информационных технологий.

На первый план выходят решение не стандартных ситуаций, требующие новых способов мышления и видов деятельности, выраженных в формировании целостного мировоззрения учащихся. В этой связи, на общеобразовательный курс информатики возлагаются задачи, способствующие формированию подобной научной картины мира.

На данном этапе формулировались цели обучения информатике в общеобразовательной школе и разрабатывались теоретические основы содержания занятий по информатике, что нашло отражение в:

– познании основ научного мировоззрения;
– формировании умений и навыков работы с информационными средствами;
– овладением коммуникационной культурой в информационном пространстве.

В этот период под руководством С.А. Бешенкова [31], И.Г. Семакина [317], Е.К. Хеннер и др., разрабатываются учебники учебные пособия по информатике. В них авторы

попытались отразить основные аспекты и обосновать возрастающую роль информатики как неотъемлемую часть общекультурного образования. Им удалось выделить инвариантную составляющую информатики, ее понятийного аппарата и дать целостное представление о целях и задачах. В рамках предложенного содержания решались задачи направленные на развитие ассоциативного и логического мышления, формирования целостной научной картины мира, подготовка учащихся к профессиональной деятельности в постиндустриальном обществе. Приходит понимание того, что информатика, в качестве общеобразовательной учебной дисциплины, позволяет выйти за пределы решения прикладных задач и формирование компьютерной грамотности, а способна развивать основы информационной культуры.

Сформированности информационной культуры помогает глубже понимать законы информационной среды и умения ориентироваться в информационных потоках. В самом широком смысле под информационной культурой понимают совокупность принципов и реальных механизмов, обеспечивающих взаимодействие всех осуществляемых в обществе информационных процессов и существующих информационных отношений.

Оптимальный уровень информационной культуры должен предусматривать:

– знания принципиальных основ информационных процессов;
– способность осуществлять поиск и переработку информации, необходимой для решения прикладных задач;
– способность анализировать полноту и объективность получаемой информации;
– уметь фиксировать информацию в разнообразных формах;
– способность формализовано описывать задачи, строить и апробировать информационные модели;
– компетентное интерпретирование полученных результатов и применение их для решения прикладных задач;
– использование алгоритма в определении последовательности действий необходимых для получения конечного результата;

– знание компонентов аппаратной структуры персонального компьютера и их характеристики;
– навыки целесообразного взаимодействия с периферийными устройствами;
– навыки использования коммуникационных систем в рамках локальных, региональных и глобальных сетей;
– понимание последствий компьютеризации и проблем, связанных с информатизацией общества.

В 2004 г. в соответствии с Законом РФ об образовании и «Концепцией модернизации российского образования до 2010 года» был утвержден федеральный компонент государственного стандарта общего образования на основании, которого приняли решение о введении в общеобразовательную программу предмета «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)». В связи с этим был разработан новый федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений. Эти два важных нормативно-правовых документа определили дальнейшее развитие общеобразовательного курса по информатике в качестве школьного учебного предмета.

Шестой этап, начавшийся в 2010 г., характеризуется профилизацией обучения школьной информатики. В документе «Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года», в программе модернизации педагогического образования отмечают важную роль в такой предметной области, как информатика [254].

Анализ содержания курса позволил выявить главную цель усвоения информатики и информационных технологий, выраженную в формировании информационно-коммуникативных умений учащихся. В свою очередь, информационно-коммуникативные умения охватывают:

– единое миропонимание и научное мировоззрение, основанные на осмыслении целостности важнейших информационных законов и возможности их формального либо математического описания;
– преобразование различных видов информации и представление об информационных объектах с использованием информационных, технических и программных средств;

– совокупность общеобразовательных и профессиональных знаний, умений и навыков, социальных и этических норм поведения личности в информационном обществе.

Принципиальным является то, что информационно-коммуникативная деятельность носит общеучебный и общеинтеллектуальный, т.е. «надпредметный» характер.

Область информационных технологий включает содержание, формулирующее деятельность над информационными объектами, такими как текст (числа, таблицы, формулы, символические инструкции и компьютерные программы), движущиеся изображения (фотографии, видеосъемка и мультипликация), информация, воспринимаемая на слух (включая музыку и речь), осязаемая информация (элементы конструкторов, воспринимаемые как информационные объекты), а так же рисунки, схемы, карты и информационные объекты, зарождающиеся при определенных связях и ссылках между разнообразными предметами.

Охарактеризовав шесть этапов, мы не можем оставить без внимания процессы, происходящие в настоящее время и влияющие на нашу цивилизацию уже сегодня. Бурное развитие интернета, коммуникационных сетей, стабильных каналов связи, облачных технологий, цифровых платформ и различных каналов данных, способствовали формированию открытых информационных систем и глобальных промышленных сетей. Эти системы и сети перевели промышленную автоматизацию на совершено новую ступень развития, тем самым свершив индустриальную революцию, именуемую «Индустрия 4.0», и уже влияющую на все существующие сектора современной экономики и жизнедеятельности общества в целом.

Перевод производства на управление интеллектуальными системами в режиме реального времени и с устойчивым взаимодействием с внешней средой, характеризуется совокупностью взаимосвязанных компонентов, таких как элементы технологий данных, машинное обучение и робототехника, облачные и аддитивное вычисление, кибербезопасность, интеграционная система, моделирование, дополнительная реальность. Каждый из перечисленных компонентов успешно апробированы на практике, но именно объединение их в одну целостную систему позволит развить

концепцию «Индустрии 4.0» и обеспечить новый уровень эффективности производства. Применения цифровых технологий и развития сетевого взаимодействия, позволит совершить прорыв в переходе от металлургии к композитным материалам, повсеместно использовать 3D принтеры, производить вертикальные фермы и самоуправляемый транспорт, развивать нейросети, биотехнологии и искусственный интеллект.

В качестве положительных результатов очередной индустриальной революции общество получит распределенное производство, сетевой и коллективный доступ и потребление, исключение посредников на распределенные сети, прямой доступ производителя к потребителю и экономику совместного использования.

Обсуждение этой темы обострилось после Давосского экономического форума и выступления президента этого бизнес-клуба Клауса Шваба в январе 2016 года. Последствия реализации «Индустрия 4.0» стали предметом обсуждения на различных аналогичных форумах, включая Петербургский, состоявшийся в июне 2017 года. В силу специфики такого рода собраний на них обсуждаются не причины и не движущие силы (их принимают за данность), а последствия, в том числе глобальные геополитические, экономические и социальные, а также проблемы, которые предстоит решать на национальном уровне, и в частности системе образования.

С этих позиций в процессе обучения реализуется содержание с конкретным инструментарием в конкретном программном продукте. При этом для каждой ступени обучения практическая деятельность над информационными объектами выражается в обобщенном виде.

В *начальной школе* учащиеся осуществляют простейшие действия над объектами небольшой сложности в целостной, наглядной, интегративной учебной среде и используют в основном особыми, для начальной ступени, каналами получения информации.

Существенными результатами обучения в области информационных технологий и средств информатизации является формирование способности обучающегося:

– осуществлять поиск необходимой информации в массивах текстовой, звуковой и визуальной

информации, используя различные источники, такие как книги и атласы, словари и справочники, библио-, фото-, кино-, фоно-, видео– и другие медиатеки, кроме того, те, которые хранятся на бумажных, оптических и электронных носителях в специальных компонентах компьютерных сетей, включая Интернет;
– выполнять наблюдения, регистрацию, фиксацию, измерения и описание разнообразных информационных объектов и процессов под непосредственным наставлением педагога;
– интерпретировать, подбирать и оценивать информационные объекты, отображающие окружающую действительность и обнаруживать простейшие связи и ее структуру;
– проверять соответствие полученного результата, выполненного задания определенному условию, приводить примеры информационных объектов;
– создавать информационные и материальные объекты по инструкции (из заданных блоков) и собственному замыслу, разрабатывать простейшие уведомления, в том числе с применением уже существующих информационных объектов, соответствующих индивидуальным психологическим потребностям;
– применять элементарные средства коммуникации, т.е. использование записок и эскизных рисунков при выступлении с докладом с поддерживанием демонстраций изображений и текстовой информации;
– осуществлять управление посредством заданных команд и их не сложных комбинаций;
– принимать участие в коллективном обсуждении и совместной практической деятельности.

Учащиеся начальных классов учатся:
– овладевать соответствующими знаниями и умениями и рефлексии собственной деятельности;
– упорядочиванием информации и расположением объектов и ссылок в разнообразных словарях, а также в Интернете;
– набору текста в компьютере;
– придерживается требований безопасности и гигиены при работе с информационными средствами, применяемые в соответствующей технологической среде.

В области теоретической информатики учащиеся начальных классов:

– приобретают знания об информации, о способах ее представления, о видах и свойствах информации;
– способны выполнять простейшие действия над абстрактными объектами, показанными как в наглядно-вещественной форме, так и в виде математических формул, используя логические конструкции («все», «либо», «или», «найдется») и элементарные операции по конструированию информационных процессов.

В области социальной информатики учащиеся начальной школы осваивают базовые нормы и правила, развивают полезные привычки и правильное отношение к асоциальным поступкам, касающиеся информационных объектов и процессов и т.д.

Учащиеся *средней школы* ведут общую информационную деятельность в наиболее распространенных информационных средах, используя разновидные каналы приобретения информации, а также в специализированных учебных средах пользуясь специализированными учебными каналами доступа к информации, отвечающие определенным предметным требованиям.

В области информационных технологий и средств информатизации учащиеся, учащиеся обучаются исполнять основные операции с информационными объектами структурной сложности в соответствии с собственными потребностями или предложенным заданием. При этом, используя информационные средства привычные для учащихся, из их повседневного окружения (исключая профессиональное применение), они обучаются:

– осуществлять поиск информации в любых массивах (обязательно с внешне введенными ограничениями доступа), обращается к поисковым системам (например, в Интернете);
– под непосредственным руководством учителя создавать информационные объекты, а также записывать, фиксировать, наблюдать, измерять непосредственно

изучаемый объект в рамках выполнения индивидуальных и коллективных проектов;
– воспринимать и давать оценку информации, получаемой из различных источников, определять ее ценность, правдоподобность, выявлять в ней важнейшие структурные связи; выдвигать и проверять предположения (необходимые для решения учебно-познавательных проблем);
– реализовывать полный цикл обработки информационных объектов («необходимость – замысел – проект – модель – прототип – продукт – усовершенствование»);
– готовить наброски художественно-прикладного жанра, приближенные по сложности к ежедневно публикуемым масс-медиа (статьи в газетах, журналах), в том числе с применением уже готовых имеющихся шаблонов информационных объектов;
– применять информационно-коммуникационные средства, а именно электронную почту, выступления с презентациями, в том числе на иностранных языках;
– организовывать свою индивидуальную и коллективную деятельность с использованием определенных программных продуктов, осуществляя и корректируя запланированные действия;
– управлять простейшим прикладными компонентами, специальными возможностями и панелью управления домашней страницы, вести учетную запись, осуществлять настройки параметров персонального компьютера.

Учащиеся средней школы учатся пользоваться:
– общими и прикладными компьютерными средами «офисного типа» (MicrosoftWord, MicrosoftExcel, MicrosoftPowerPoint);
– специализированными средами учебного назначения и имитационными моделями, как прикладного, так и универсального характера, рассчитанные на различные предметные области;
– источниками информационно-справочного типа (энциклопедии, электронные справочники).

Обеспечение учебно-познавательной работы осуществляется соответствующей технологической средой, где учащиеся обучаются идентифицировать и устранять простейшие

неполадки в функционировании компьютерного оборудования и программного обеспечения.

В области теоретической информатики учащиеся:
– приобретают представление об информационных процессах в обществе, технических средствах, живой природе и основных приемах управления ими;
– создают дискретные образы информационных объектов, используя различные языковые формы для кодирования и декодирования информации, при этом овладевая навыками представления информации в различных системах счисления;
– осваивают способ создания простейших информационных моделей для различных предметных областей, т.е. используют информационное моделирование как методом познания, пользуясь стандартными средствами описания информационных объектов;
– рассматривают информационные процессы в социальных, технических и биологических системах, дают оценку реальным процессам и сложным информационным объектам;
– приобретают знания об архитектуре персонального компьютера и основных принципах работы всех внутренних и периферийных устройств;
– осваивают способность переустановки и отладки устанавливаемо программного обеспечения и технических средств передачи данных (сетевая плата, кабеля, модемы);
– оперируют важнейшими информационными объектами в абстрактной, наглядной форме и в графическом представлении;
– изучают основные операции по построению алгоритмов, конструированию и формализованному описанию информационных процессов;
– разбирают параллельные и последовательные, недетерминированные и вероятностные информационные процессы;
– создают простейшие алгоритмы сортировки данных, выполняя операции над базовыми информационными объектами;
– реализовывают многоуровневый перебор, используя метод разбиения задач на подзадачи и проектирования «сверху-вниз».

В области социальной информатики учащиеся средней школы:

– приобретают представление о роли информатики и информационных технологий в развитии современного общества и его информационной инфраструктуре;

– изучают юридические, этические и моральные аспекты работы с информацией и программными средствами различного назначения;

– осваивают средства информационной безопасности личности и общества в целом.

Учащиеся *профильной школы* осуществляют информационную деятельность по выбранному профилю, используя профессиональную информационную среду и сетевые каналы связи.

В предметной области информационных технологий и информационных средств обучающиеся изучают возможности применения профессиональных и производственных программно-технических продуктов специального назначения, а также свойства и потенциал информационных объектов в рамках избранного профиля обучения.

В области теоретической информатики в профильных классах учащиеся учатся:

– раскрывать и разбирать информационные процессы с позиции разнообразных систем;

– применяют информационное моделирование в качестве средства описания и конструирования процессов и явлений многообразных образовательных сред, но прежде всего в рамках выбранного профиля.

В области социальной информатики, основываясь на личностном опыте, старшеклассники используют информационные средства в образовательном процессе, закрепляя полученные знания об истории электронно-вычислительной техники и перспективах развития современных информационных средств; о нормах формирования информационного общества; о правовых и морально-этических аспектах разнообразной информационной деятельности; о соответствующих моделях поведения и формирования положительных установок.

С этих позиций возникает необходимо расширить содержание учебного предмета в соответствии с расширением

научной области самих информационных процессов, к примеру, введение технических, биологических и социальной аспектов в основную школу курса информатики. Тем не менее, не все необходимые дидактические единицы нашли отражение в обязательном минимуме. При этом от учащихся требовалось освоение учебного материала, на который требовалось дополнительное количество часов, но никак не сказывалось на формировании целостного представления об информационных процессах и фундаментальных общеобразовательных основ информатики.

В качестве примера можно рассмотреть необходимость определения взаимосвязей между информационными объектами, обработка которых происходит с применением алгоритмической последовательности, но наряду с этим учащимся основной школы предлагается использовать цепочку символов и чисел, списки, деревья и графы. Это в свою очередь предполагает структурирование объектов, данных и указателей, которые изучаются в старшей школе на углубленном уровне. Но для содержания по информатике основной школы считается достаточным понимания того, что все многообразие используемых методов обработки данных и действий над ними основываются на конечном числе алгоритмической последовательности, и нет необходимости в применении таких информационных объектов, как списки, деревья или графы.

К сожалению, приведенный пример не является единичным случаем и это негативно влияет на целостность изучаемого материала, его смысловую замкнутость и подтверждает перегруженность учебных программ, что в свою очередь не позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения.

С введением профильного обучения разработано довольно много учебных программ и элективных курсов для профильных классов по информатике и основанных на них учебников для старшей ступени общеобразовательной школы. В этих разнообразных учебно-тематических материалах существенный акцент делается только лишь на формирование простейших умений обработки, хранение и передачи информации, навыков работы со стандартными программными приложениями, обеспечивая тем самым прикладной характер обучения информатике. Но такой подход обходит внимание решение вопросов, связанных с пониманием информационных процессов с позиции научного

мировоззрения и затрагивающих фундаментальные основы предмета информатики.

С этих позиций, разработка учебно-методических систем обучения информатике, охватывающие все стороны школьного курса является многоэтапным процессом. Это связано с тем, что, определить содержание школьной дисциплины, методы и средства его обучения является одной из самых сложных и противоречивых задач дидактики, так как курс информатики является одном из самых динамично развивающихся.

Описанные выше существенные этапы становления и развития информатики и информационных технологий, говорят о том, что этот бурно развивающейся предмет выступит в качестве фундаментализации и модернизации всей системы отечественного образования.

ГЛАВА II. ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

2.1 Проектирование инновационной педагогической системы профильного обучения информатике

По мере становления современного общества формулируются принципы его организации, под которыми подразумеваются упорядоченное и скоординированное объединение, предназначенное для выполнения четко определенных функций и направлено на достижение конкретных целей. При этом формулируется обусловленная система требований, реализация которых повышает эффективность решения поставленных задач. Принципы системы, обеспечивающие ее целостность и упорядоченность, освещают теоретические подходы к построению основ социального процесса и управлению им, определяя позиции и установки, по которым организуется процесс взаимодействия и поиск возможностей его оптимизации.

С этих позиций реализация процесса обучения предполагает такую его организацию, при которой она соответствовала бы принципам и закономерностям современного общества, обоснованностью определения цели и отбора содержания учебного материала, выбора форм и методов обучения. Позволяя в рамках дидактического процесса соблюдать этапность обучения, реализовывать сотрудничество и успешное взаимодействие. Положения, характеризующие общую картину обучения можно охарактеризовать такими категориями как современность и своевременность, последовательность и регулярность, активность и инициативность, а также природосообразность в соответствии с психологическими особенностями учащихся.

Система принципов обучения изменялись на протяжении последних десятилетий, работа над ними продолжается. Отмечены попытки введения единых принципов целостного педагогического процесса, которые отражали бы закономерности отбора обучения. Это аргументируется тем фактом, что все они тесно связаны и проникают один в другой.

По этой причине принципы можно представить, как систему, состоящую из содержательных и процессуальных (организационно-методических) компонентов. Несмотря на условный характер такого деления, значение каждого из них не ограничивается только рамками своей группы. Однако с точки зрения методики оно правомерно, поскольку помогает найти ответы на такие важные дидактические вопросы: «чему учить?» и «как учить?». Методы обучения вытекают из приведенных принципов дидактики и конкретизируют их, определяя характер отдельных методических приемов. Разнообразие методических приемов, используемых педагогом в свой профессиональной деятельности позволяют ему достичь поставленной образовательной цели.

Таким образом, в принципах отражена суть процесса обучения, а методы выступают его общими характеристиками.

Содержательные принципы обучения включают в себя взаимосвязи и закономерности, связанные с процессом структурирования и логического изложения учебного материала, содержащие такие категории как научность, фундаментальность и прикладной направленности (связи обучения с жизнью, теории с практикой).

Бесспорно, принципы не являются готовыми рецептами и универсальными правилами, они дают знание научных основ учебно-воспитательной работы. Педагог, опираясь на них, может и должен самостоятельно решать конкретные педагогические задачи.

Принципы не являются и догмами, выведенными путем дедуктивных предсказаний, они не могут заменить специальных знаний, опыта, таланта, энергии педагога. Учебно-воспитательная работа всегда сочетается с искусством, профессиональным мастерством, носящим творческий характер. Поэтому необходимо творчески подходить к организации педагогического процесса.

Последовательно развивая принципы целостного педагогического процесса, можно закрепить роль человеческого фактора в процессе познания и общественной деятельности. Что потребует от педагога приводить жизненные примеры со всеми их сложностями и противоречиями. Так как на сегодняшний день процесс обучения и воспитания оторван от реальности, не развивает активность, творческого подхода к делу, инициативы и самостоятельности.

Анализ литературы, в которой исследуется названные выше проблемы, свидетельствует о том, что они обсуждаются в современной науке активно и всесторонне. Многие вопросы требуют решения, так как мнения, высказываемые учеными по ним, зачастую противоречивы.

Проблема обоснования содержания подготовки интересовала таких ученых педагогов как А.В. Баранников, В.С. Леднев [201] и ряда других разработчиков образовательных стандартов, а также педагогов-практиков творчески воплощающих идеи стандартизации в жизнь, обсуждающих эти аспекты на различных научных конференциях.

Реализация Федерального государственного образовательного стандарта во всех типах образовательных учреждениях требует соблюдения определенных требований, соответствующих принципам обучения и выступающих в качестве основополагающих для осуществления учебного процесса, основанных на структурировании содержания обучения, среди которых:

– текущее социально-экономическое состояние, его потребности и возможности;
– ориентированность на достижение поставленной цели и решение определенных задач;
– обеспечение непрерывности и согласованности процесса обучения с охватом всех его уровней;
– развитие и формирование личности учащихся, в соответствии с их способностями и потребностями;
– структурированность учебных элементов, способствующая сохранению системности и целостности процесса образования;
– отображение в структуре содержания всех соответствующих общекультурных и профессиональных компетенций;
– учет технологизации процесса обучения, обеспечивающий возможность контроля и коррекции;
– нормативно-правовые основы, способствующие реализации педагогических инноваций в образовательных организациях.

При условии дифференциации обучения, появление альтернативных учебных заведений, а также с учетом усиления

самостоятельности образовательных организаций особенную роль приобретают предъявляемые требования конкретному уровню образования, соответствующий уровню того или иного учебного заведения.

Идея альтернативности и дифференциации образования заключается в том, что к конечному ожидаемому результату обучения можно прийти различными путями, а стандарты образования и содержание обучения обязаны содействовать созидательному поиску наиболее результативных и разнообразных методик организации как учебной, так и в не учебной деятельности.

Процесс осмысления структуры системы профильного образования все еще актуален на современном этапе и требует логического обоснования целесообразности и необходимости усвоения тех или иных предметов на основе критического отбора их содержания.

Аспекты, приведенные выше, являются значимыми, потому что возникает необходимость выстроить продуманную и обоснованную систему профильной подготовки. При этом, структурируя содержание профильного обучения на основе государственного стандарта, необходимо учитывать концепцию профильного образования и непосредственно опираться на и ее принципы. Таким образом, содержание отдельного модуля или блока дисциплины, необходимо описывать не только как объект, но и как процесс освоения.

Такая необходимость появляется, поскольку при отборе содержания необходимо учитывать, определённые в концепции профильного образования, приоритеты и выявленные тенденции, требующие инновационных подходов при проектировании и реализации дидактического процесса.

Как правило, основу учебных дисциплин составляют отдельные отрасли научного знания, с позиций которых предлагаются различного рода ориентиры, взгляды, ограничения и требования, основываясь на которые происходит содержательное наполнение изучаемых предметов, где учитываются: базовые понятия конкретной научной отросли и виды практической деятельности; способы логического мышления и познания; взаимосвязь между сопредельными дисциплинами и их внутри дисциплинарная и междисциплинарная интеграция и т.д.

При обосновании содержания, по мнению А.Н. Шарова, следует *«дифференцировать как учебные дисциплины, так*

и формы учебной работы, поскольку, только в этом случае можно говорить предметно о содержательном стандарте и его выполнении, а также осознавать и продумывать наполнение учебных планов соответствующими дисциплинами, которые должны решать вполне конкретные задачи, связанные с базовыми формами деятельности и чтобы всякая учебная дисциплина несла в себе элементы знаковой, моделирующей и практической деятельности» [373].

Структурирование содержания обучения в такой предметной области как информатика, является проблемным и сложным процессом, так как она характеризуется одновременно как предметным так деятельностным компонентами. При этом данные компоненты, являющиеся основой учебных элементов дисциплины, должны удовлетворять социальному заказу. Также необходимо отметить, что рассматривая любой образовательный курс, следует учесть действующий принцип своеобразного дуализма, так как он формируются ключевые понятия той или иной науки, и основные навыки, выступающие результатом определенной деятельности в изучаемой области.

С этих позиций, при наполнении содержательного компонента по информатике необходимо включить элементы, как предметной области информатики, так и характеризующие ее виды информационной деятельности.

По мнению Кузнецова А.А. *«Логика развития курса информатики подчинена общей логике деятельностного подхода: от объекта деятельности – информационных процессов – к обобщенным видам информационной деятельности, которые в условиях использования компьютера материализуются в информационные технологии»* [184].

Исследования В.С. Леднева о сущности кибернетического образования внесли существенный вклад в решение проблем содержания информатики и послужили отправной точкой наполнения и обоснования информационной подготовки. По его мнению, объектом изучения учебного курса должен выступать предмет базовой науки, а основные составляющие содержания курса информатики были предложены изучение алгоритма, программирования, информационных средств и т.д. Кроме того, к специфике учебной

дисциплины относится, также включение в его содержание системы умений и навыков информационной подготовки [200].

Основываясь на теоретических и методологических подходах, содержание обучения информатике целесообразно проектировать на принципах:

– единства, при котором необходимое для усвоения содержание подразделяется на содержательные линии, выступающие сквозным направлением на всех ступенях обучения, и являются устойчивыми дидактическими единицами, в совокупности создавая педагогическую модель содержания курса информатики;
– сочетания подходов, при котором в качестве основы содержания берутся важнейшие объекты базовой науки, затем происходит вычленение и дозирование учебного материала таким образом, чтобы в сквозном курсе информатики в полной мере отражалась система знаний соответствующей научной области и формировались умения, способствующие использованию методов деятельности в различных видах практик.

На основе описанных принципах отбора содержания курса информатики, в качестве основных критериев, выступают:

– отображение основных постулатов такой бурно развивающейся науки как информатика;
– выделение содержательных линий и обоснованность их разделения;
– определение логической последовательности изучения содержательных линий на соответствующих ступенях обучения;
– ориентированность применяемых методов и способов к практической деятельности;
– способность решать типовые учебные задачи с использованием данных способов и методов;
– соответствие уровню подготовки к предъявляемым требованиям освоения образовательных программ.

При структурировании содержания обучения информатики необходимо также учитывать основные положения:

– описание основных содержательных линий как с позиции отдельных учебных курсов, где отражены отдельные самостоятельные модули, так и на уровне других модулей изучаемого материала;

– об изучении информатики на основе теоретических знаний и способах практической деятельности, отвечающих требованиям к конечному результату обучения;

– об описании способах построения учебной дисциплины и отображении в ее содержании понятий, определений, теории и фактов соответствующей науки;

– о способах мышления и методах познания, в соответствии с которой в фундамент учебной дисциплины закладываются системная основа предмета и логика его развития.

Учитывая вышеизложенное, в качестве основы обучения информатике нами рассматриваются информационные процессы, протекающие в различных системах, в соответствии с их классификацией. Поскольку в каждой науке преобладающим объектом изучения выступает та или иная система (в психологии – человек; в физике – системы неживой природы; в социологии – общественные системы, в математике – абстрактные системы и т.д.), то в информатике, с учетом мировоззренческого аспекта и межпредметных связей, было бы целесообразным сбалансированное представление в содержании всех вышеперечисленных систем.

Таким образом, одной из задач при отборе содержания по информатике выдвигается необходимость раскрытия общих и специализированных компонентов, их инвариантных и вариативных составляющих.

Анализ усваиваемых в информатике учебных элементов выявил, что в качестве ключевых изучаются: информация, виды и свойства информации, кодирование и декодирование, алгоритм, информационная модель, средства автоматизации, компоненты персонального компьютера, информационная технология, информационная система, информационный продукт и т.д., где обобщающим и отражающим важнейшие аспекты содержания выступает *«информационный процесс»*.

На наш взгляд, это объясняется тем, что такие категории как информация, информационная система и алгоритм

выступают в качестве информационного процесса, описывающие тот или иной результат. А в качестве универсального средства осуществления информационных процессов выступает персональный компьютер, позволяющий технологизировать информационный процесс и представить информационной продукт в виде готового результата.

Таким образом, стержневое свойство информационного процесса, носит *деятельностный характер*, поскольку его реализация всегда сопровождается деятельностью, представляющей определенную последовательность конкретных действий. При этом хотелось бы отметить, что информационные процессы протекают в материализованных системах, которые должны быть организованны и целенаправленны на получение конкретного результата. Рассматривая всевозможные системы, мы всегда обнаружим в них информационные процессы, и каким бы ни был информационный процесс, он всегда реализуется в рамках какой-либо определенной системы.

Второй значимой категорией информатики на наш взгляд, следует считать *«информационное моделирование»*, так как работа с информацией всегда связана с разработкой алгоритма или программы, представляющих собой разнообразие видов информационных моделей. При этом необходимость структурирования данных и формирование запроса к любой информационно-справочной системе также относятся к информационному моделированию.

Следовательно, информационное моделирование можно рассматривать как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности, выступающий не только как объект изучения в информатике, но и в качестве основополагающим способом учебно-познавательной и практической деятельности.

Третьей обобщающей категорией информатики, по нашему мнению выступает *«информационное управление»*, которое всегда опосредовано и связано с использованием коммуникационных каналов связи и передачи информации. По существу, информационное управление связано с информационным (смысловым) влиянием на управляемый объект, что важно отразить в содержании обучения информатике. В связи с этим необходимо учитывать, что в качестве объекта изучения информатики «информационное управление» осуществляется как в технических, так и в социотехнических системах [231].

В педагогической практике принято выделять внешнюю и внутреннюю сущность содержания подготовки, при котором внутренняя сущность содержания составляет:

– совокупность знаний: понятия и термины, факты, законы и закономерности, теории и гипотезы, методологические основы, оценочные знания;
– общие и специальные способы деятельности;
– опыт творческой деятельности;
– система оценочных норм, отношения к изучаемым вопросам.

Все перечисленные компоненты должны быть в явном виде отражены в содержании подготовки на каждой ступени обучения. При этом оно должно соответствовать целям обучения и учитывать специфику различных возрастных групп обучаемых. Наполнение содержания должно осуществляется с учетом предшествующей реализации в рамках конкретной ступени обучения.

Обобщая вышеизложенное, мы можем констатировать, что существенными категориями, изучаемыми в рамках теоретической подготовки и в практической области деятельности, выступают «информационные процессы», «информационное моделирование» и «информационное управление», характеризующие соответствующие виды информационной деятельности. Приведенные категории обеспечивают устойчивость структуры, позволяя учитывать специфику и соответствовать принципам отбора содержания при его наполнении соответствующими компонентами. Вследствие этого именно данные категории и связанные с ними понятия составляют основные направления подготовке по информатике, отраженные в каждой ступени образовательного процесса.

С этих позиций, общеобразовательный курс информатики подразделяется на пропедевтическую (начальную), базовую и профильную ступени.

На пропедевтической ступени формируются основные базовые понятия для дальнейшего развития общеучебных знаний по информатике, и обеспечивается готовность работы с информацией, ее восприятие и адекватную интерпретацию, охватывая целенаправленное использование полученных знаний как в учебной деятельности так в повседневной жизни. Также формируются первоначальные умения работы

с информационными и коммуникационными средствами, используя эти навыки в познавательной и в практической деятельности. На начальном этапе применяются разнообразные обучающие программы, программы-тренажеры, средства компьютерного моделирования, программы контроля и коррекции и т.д.

Адекватность интерпретации информации тесно связана со способами и правилами ее представления и кодирования-декодирования. В этой связи одним из приоритетных направлений конструирования содержания на пропедевтической ступени становится раскрытие их в фазе «конкретного действия», осуществляемого путем первоначального знакомства с основными понятиями информационного моделирования, различными способами представления простейших команд.

Следует отметить тот факт, что на пропедевтической ступени знакомство с основами информатики подчинено стержневой задаче начального обучения – научить читать, писать, считать, где компьютерные программы помогают обнаружить разнообразные границы написания и чтения текстовой и графической информации, предоставив интерактивную среду для всевозможных подсчетов. При этом работа с системами информационных данных будет охватывать не только электронные энциклопедии самого разного назначения, но и обучение правилам работы в электронной библиотеке, также с приложениями позволяющие использовать справочники и вести собственные записи, что послужит последующей грамотной работе с информацией, представленной в электронном виде.

Обобщая различные позиции по основным вопросам пропедевтической ступени обучения информатики, хотелось бы отметить:

– знакомство с основами моделирования, включая различных исполнителей и их свойства («Информационное моделирование»);
– представление информации, ее кодированием-декодированием и правилами работы с информационными системами («Информационные процессы»);
– овладение основами управления компьютером («Информационные основы управления»).

Базовый курс информатики включает в себя задачи усвоения содержательного информационного компонента и формированию умений по применению соответствующих компьютерных приложений в учебной и познавательной деятельности. В качестве результата освоения образовательной программы выступает осмысленное представление о современной информационной картине мира, способность к изучению объектов и процессов, построению информационных моделей и применению информационных технологий для их обработки [246].

Приведенные содержательные компоненты этапов обучения являются системообразующими и обязательными, так как исключение какого-либо из них приводит к нарушению логики осмысленной информационной деятельности, что в свою очередь ведет лишь к формальному освоению изучаемого материала. При этом необходимо отметить относительную приоритетность направлений базового курса информатики, по причине ее ориентированности на формирование представлений о существенных проблемах информатики с одной стороны, как области науки и, с другой стороны, информационных технологиях, выступающих как сфера деятельности. Кроме того, в базовом курсе обеспечивается достаточно подробное знакомство с алгоритмизацией, его свойствами и видами, исполнителем, выступающей ключевым понятием.

Но без должного внимания остаются вопросы, связанные с представлением информации в формализованном виде и ее обработки. Анализ практики обнаруживает, что обучающиеся испытывают значительные трудности при восприятии информации представленной в виде формул и графиков, не могут обнаружить существующие закономерности, не видят существующих взаимосвязей, отраженных в таблицах. В связи, с чем на базовой ступени информатики в качестве приоритетных вопросов необходимо также рассматривать:

– объекты и процессы, позволяющие с использованием аппаратного и программного обеспечения проектировать информационные модели и на их основе осуществлять формализацию, т.е. научиться строить графики, читать формулы и составлять таблицы («Информационное моделирование»);
– информационные технологии в качестве средства автоматизации информационных процессов, включая

протекание соответствующих процессов в системах различной природы («Информационные процессы»);
– овладение управляющими и управляемыми системами, обеспечивающие интерактивность («Информационные основы управления»).

Профильная ступень обучения информатике характеризуется подготовкой учащихся к продолжению образования и к будущей профессиональной деятельности. Содержание профильного курса соответствует задачам учебного предмета и интересам самих учащихся, способствуя формированию и развитию прикладных и исследовательских умений. При таком подходе обеспечивается преемственность усвоения учебного материала по информатике, систематизируются полученные знания и формируются умения в области информационных технологий.

Таким образом, основной целью информатики на профильной ступени выступает формирование готовности к информационной деятельности, что обеспечивается построением содержания по схеме «развертка модулей по элементам» и характеризуется профессиональной направленностью [231].

Из приведенных на рис. 1 компонентов специального рассмотрения требуют, прежде всего, принципы формирования содержания профильной подготовки по информатике, к которым нами отнесены:

– *принцип соответствия*, при котором содержательный компонент обучения информатике должен соответствовать требованиям современного информационного общества;
– *принцип единства*, при котором содержательный и процессуальный компоненты обучения информатике подчинены единой логике, что означает совпадение предметного содержания и способов его усвоения;
– *принцип структурной целостности*, при котором содержание не теряет структурную целостность на различных его уровнях освоения.

Учитывая приведенные принципы, на профильной ступени обучения информатике в качестве приоритетных учебных элементов выступают изучение информационных систем, проектирование информационных моделей и использование



Рис. 1. Процесс формирования содержания профильной обучения информатике

широких возможности информационных технологий при изучении информационных объектов и процессов [246].

С этих позиций основными и необходимыми для рассмотрения разделами информатики выступают:

– изучение структуры персонального компьютера, выступающего средством решения учебно-исследовательских задач, анализ свойств моделируемых информационных объектов и их закономерностей, составление

алгоритмов и освоение языков программирования («Информационное моделирование»);
– знания о взаимосвязях, протекающих в информационных процессах, средствах и технологиях автоматизированных информационных систем и их применением («Информационные процессы»);
– овладение основами системы информационного управления, системным анализом, представлением о системах искусственного интеллекта, рассмотрением вопросов связанных с социальной информатикой («Информационные основы управления») [231].

Следует отметить тот факт, что приведенное деление на направления достаточно условно, поскольку они взаимосвязаны, а изучение любой сложной системы начинается с построения ее модели, автоматизация которой подразумевает использование таких алгоритмов, где модули содержания целесообразно определять, выстроив логику развертывания процесса усвоения.

Завершающий этап проектирования образовательной программы обучения информатике, характеризуется необходимостью придерживаться методики построения содержания, таким образом, где каждый конкретный раздел содержания «собирается» и структурируется из отдельных учебных элементов и модулей. При этом на каждом уровне обучения задается конкретная цель, время и степень ее достижения. Определяется требования к получаемым знаниям и глубина их усвоения. Сформированность умений характеризуется способностью их применения на практике. Результат обеспечивается опосредованным распределением учебного материала с указанием среднего ожидаемого уровня усвоения и допустимого разброса в усвоении отдельными учащимися.

Данный подход изучения курса информатики позволяет реализовать его преемственность, позволяя систематизировать полученные знания об информации, ее представлениях и свойствах, кодировании и декодировании, информационных объектах и процессах, использованию информационных технологий, применению автоматизированных систем, рассмотрение основ информационного управления на различных уровнях углубленного изучения в зависимости от выбранного профиля обучения.

С этих позиций инновационная педагогическая система профильного обучения информатике должна быть ориентирована на проектирование индивидуальных учебных программ, включающих весь спектр учебных элементов по информатике. Данная педагогическая система обеспечивает предоставление равноправного доступа к качественному образованию в соответствии со способностями, склонностями и потребностями учащихся, способствуя социализации личности выпускника и обеспечивая преемственность общего и профессионального образования. В качестве принципов педагогического проектирования системы профильного обучения информатике выступают:

– *реализуемость*, предполагает воспроизводить разработанный проект в существующих условиях образовательной системы;

– *завершенность*, содержит подробное описание всех компонентов проекта, их сущность, функции, структуру, механизмы взаимосвязей отдельных компонентов и системы в целом;

– *конструктивная целостность*, обеспечивается наличием совокупности необходимых элементов и их связей, необходимых для воспроизведения в постоянно меняющихся условиях;

– *оптимальность*, характеризуется целесообразным выбором технологий реализации педагогического проекта.

На основе приведенных принципов нами представлена модель инновационной системы профильного обучения информатике, рис. 2, состоящая из основных компонентов, среди которых *целевой*, заключающейся в реализации требований метапредметных результатов, выраженный в сформированности универсальных учебных действий; *содержательный*, охватывающий совокупность дидактических единиц, подлежащих усвоению; *процессуальный*, обеспечивающий построение образовательного процесса на основе продуктивных технологий обучения; *диагностический*, характеризующийся уровнями сформированности универсальных учебных действий, направленных на готовность к *проектно-преобразовательной деятельности* в комплексе обеспечивающие организацию дидактического процесса с более полным учетом интересов и индивидуальных способностей учащихся.

Важным результатом профильного обучения выступает ее соответствие целям опережающего развития, что означает вовлечение старшеклассников в исследовательскую деятельность, обеспечивающая понимание и готовность выражать собственные мысли, умение принимать решения, формулировать позиции и реализовывать их, осознавая свои возможности.

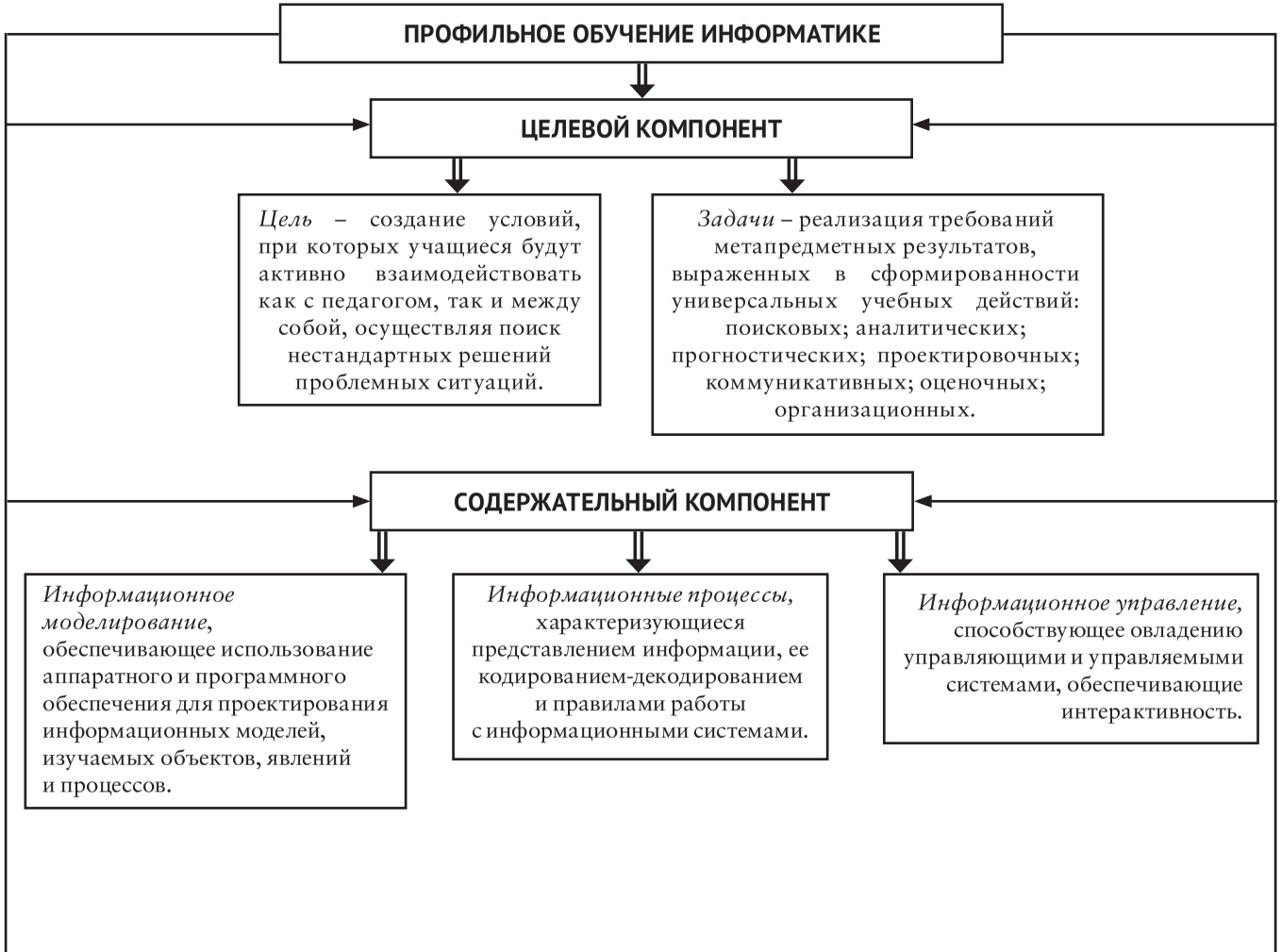

ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ
ЦЕЛЕВОЙ КОМПОНЕНТ
Цель – создание условий, при которых учащиеся будут активно взаимодействовать как с педагогом, так и между собой, осуществляя поиск нестандартных решений проблемных ситуаций.
Задачи – реализация требований метапредметных результатов, выраженных в сформированности универсальных учебных действий: поисковых; аналитических; прогностических; проектировочных; коммуникативных; оценочных; организационных.
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ
Информационное моделирование, обеспечивающее использование аппаратного и программного обеспечения для проектирования информационных моделей, изучаемых объектов, явлений и процессов.
Информационные процессы, характеризующиеся представлением информации, ее кодированием-декодированием и правилами работы с информационными системами.
Информационное управление, способствующее овладению управляющими и управляемыми системами, обеспечивающие интерактивность.



Рис.2. Модель инновационной педагогической системы профильного обучения информатике

2.2 Структурирование содержания профильного обучения информатике

На современном этапе развития разнообразные процессы, происходящие в обществе и сферы деятельности, все теснее взаимодействуют между собой, что особенно наглядно проявляются в социальных явлениях. При этом для всестороннего изучения этих явлений и основных направлений их развития, существенное значение имеет системный подход, представляющий собой эффективный научно-исследовательский метод.

Применение системного подхода в научных исследованиях, позволяет обеспечить возможность точного обозначения целостности исследуемого объекта, сфокусировав внимание не на его отдельных свойствах и функциях, а на его качественную совокупность, выделив его из среды и фона сложной сети других объектов и отношений. Кроме того, системный подход обеспечивает конкретизацию и рассмотрение условий существования изучаемого объекта с позиций прежде всего высокого уровня интеграции общественных процессов, поскольку, как никогда ранее, «все связано со всем», и решение одной проблемы приобретает комплексный характер.

Кроме того, следует учитывать факт наличия трех позиций при исследовании объекта, таких как определенная совокупность элементов, отношение между элементами и целостность элементов и отношений, существующих в силу их воплощения в конкретную субстанцию.

С учетом сказанного, определив в качестве исследуемого объекта систему образования, на наш взгляд, можно выделить ряд определенных компонентов, таких как цель образовательного процесса, обучающие программы, институты управления, учреждения образования и формы организации, позволяющие охарактеризовать ее как открытую, поскольку между ним и окружающим миром протекают информационные процессы. Система образования динамична и функционирует в условиях постоянной изменчивости факторов внешней среды, а также смены внутренних состояний, вызываемых этими факторами.

Анализ теории и практик показывает, что при исследовании образовательного процесса преобладают две основные позиции:

– педагогическая система как совокупность взаимосвязанных компонентов, обеспечивает целостность и функционирование системы, и перевод ученика в состояние, характеризующее сформированностью умений и навыков владения со способами деятельности;
– педагогическая система как множество взаимосвязанных структурных и функциональных компонентов, подчиненная целям воспитания и обучения.

С этих позиций для системы принципиальным считается не простое взаимодействие какого-либо множества элементов, а их взаимодействие, обеспечивающее интегральное иное состояние общего эффекта и результата, ради которого вовлекаемые элементы организуются в систему [62].

Следовательно, для каждой ступени обучения устанавливается определенная цель и уровень ее достижения; задается содержание и глубина ее усвоения, определяемая системой требований к знаниям и умениям, уровнем понимания основных идей и их применения на практике; обеспечивается опосредованное распределение учебного материала с указанием среднего ожидаемого уровня усвоения и допустимого разброса в усвоении отдельными учащимися.

С позиции системного подхода образовательная система представляется как социально-обусловленная цельность взаимодействующих между собой, окружающей средой участников педагогического процесса, направленную на обучение и воспитание личности, позволяя структурировать содержанный компонент профильного обучения информатике, включающий содержание обучения в виде компонентов предметной области информатики и обобщенные виды информационной деятельности.

В связи с этим конструирование содержанного компонента профильного обучения информатике нами предполагается осуществлять с позиций:

– описания инварианта образовательного предмета на основе межпредметных связей;
– описание инварианта образовательного предмета на основе внутри-предметных связей;

– описание инварианта образовательного предмета в контексте целевых компонент.

При этом вариативная составляющая также дает возможность расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения знаний и умений, но не на достаточно необходимом уровне для обеспечения конкурентоспособности выпускника.

С этих позиций образовательная система представляется как социально-обусловленная цельность взаимодействующих между собой, окружающей средой участников педагогического процесса, направленную на обучение и воспитание личности.

Такое понимание позволяет структурировать содержание профильной подготовки по информатике, где дидактические единицы дисциплины выступают результатом, отражающим некий социальный заказ.

В результате выполненной аналитико-синтетической исследовательской работы структура содержательного компонента курса информатики, рис. 3, представлена как взаимосвязанная совокупность информационных элементов, что дает возможность увидеть три исходных понятия: информационная модель, информационные процессы и информационное управление.

Представленная структура содержания профильной подготовки по информатике, отражает абстрактные логические и структурные свойства, обеспечивая:

– изучение сложных систем для того, чтобы их совершенствовать и эффективно использования;
– ознакомление с системами или условиями, пока не существующими в реальности;
– проверку и демонстрацию новых идей, систем или методов;
– предсказание будущего и обеспечение фундамента планирования, прогнозирования и проектирования.

Следует отметить, что изменение структуры содержания обучения информатике в большей степени продиктовано быстрым развитием информационных технологий

и усовершенствованием компьютерных средств, которые влияют на цели, содержание, формы и методы обучения.

В связи с этим конструирование содержания профильной подготовки по информатике нами предполагается осуществлять с позиций:

– описания инварианта образовательного предмета на основе межпредметных связей;
– описание инварианта образовательного предмета на основе внутрипредметных связей;
– описание инварианта образовательного предмета в контексте целевых компонент.

С учетом того, что содержание образования неразрывно связано со структурой соответствующей науки, то при построении логико-структурной модели профильной подготовки по информатике нами учитывалось многообразие связей между общенаучными понятиями. При этом в виду отсутствия четкого понимания и столь же четкого представления о структуре и функции образовательного курса информатики нами предпринята попытка синтезирования курса информатики в определенную целостность.

В результате выполненной аналитико-синтетической исследовательской работы структура курса информатики представлена как взаимосвязанная совокупность информационных элементов, что дает возможность увидеть три исходных понятия: информационная модель, информационные процессы и информационное управление.

При этом в структуре содержания обучения отображается цель курса информатики, достижение которой обусловлено располагаемыми условиями и технолого-информационной поддержкой, где каждая дидактическая задача решается с помощью адекватной технологией обучения, целостность которой обеспечивается взаимосвязанной разработкой и использованием трех ее компонентов: дидактического процесса, современного компьютерного класса и организационной формой.

Такой подход требует реализации важного принципа структурной и содержательной целостности конструирования содержания обучения, означающий достижение в логико-структурной модели образовательного курса информатики

необходимого взаимодействия всех инвариантных элементов по уровням обучения.

Именно уровень необходимой будущей профессиональной квалификации выпускника позволяет определить требования к личности на любом из этапов обобщения и конкретизации.

Обобщая выше изложенное, хотелось бы подчеркнуть, что в данной модели представленные блоки отраслевой подготовки с соответствующими дидактическими единицами «Информация, ее виды и свойства», «Система счисления», «Кодирование и декодирование информации», «Логика алгоритмы», «Компьютерное моделирование», «Архитектура компьютера и компьютерных сетей», «Операционная система и ее структура», «Программирование», «Базы данных и управление ими», «Робототехника» раскрываются в соответствии с государственным образовательным стандартом.

Информация, ее виды и свойства

Термин «информация» (от латинского «informatio» — высказывание) в обыденном понимании означает определенные сведения либо данные о происходящих в окружающем мире явлениях и протекающих в нем процессах.

При этом сообщение — информация, представленная в той или иной форме (текст, речь, описание, таблица, диаграмма) и предназначенная для трансляции, а данные – сведения, представленные в определенной символьной системе и на разного рода носителях, обеспечивающие возможность их переработки, хранения и передачи, к тому же данные не связаны с содержанием информации.

Информация может быть представлена в различных видах: текст, рисунки, чертежи, фотографии; световые или звуковые сигналы; радиоволны; электрические и нервные импульсы; магнитные записи; жесты и мимика; запахи и вкусовые ощущения; хромосомы, через которые передаются по наследству признаки и свойства организмов, и т.д.

Основные виды информации, можно классифицировать по ее форме представления:

– графическая — один из древнейших форм, с помощью которой отображали информацию об окружающем мире

в виде наскальных рисунков, а затем в виде картин, фотографий, схем, чертежей на различных носителях (бумага, холст, мрамор и др.);

– звуковая (акустическая) — для хранения звуковой информации в 1877 г. было изобретено звукозаписывающее устройство, а для музыкальной информации – разработан способ кодирования с использованием специальных символов;

– текстовая — с помощью специальных символов – букв (для каждого народа свои) кодирует человеческую речь, используя для хранения и передачи бумага (записи в тетради, книгопечатание и т.п.) либо технические средства (магнитная лента, лазерный луч);

– числовая — с помощью специальных символов – цифр (для каждой системы кодирования свои) кодирует количественную меру объектов и их свойства, позволяя развивать торговлю на основе денежного обмена;

– видеоинформация — специализированный способ хранения «живых» картин окружающего мира, появившиеся благодаря изобретению кинематографа.

Информация обладает важными свойствами, среди которых можно выделить:

1. Объективность — это свойство информации не зависящая от методов ее регистрации и бытующая независимо от общественного мнения или чьего-либо отношения.

2. Достоверность — это свойство информации, которая отражает реальное положение дел и является верной. При этом недостоверность информации приводит к ошибочному восприятию и принятию ошибочных решений. В свою очередь устаревание информации приводит к тому, что достоверная информация переходит в разряд недостоверной, т.к. она уже не в состоянии отображать истинной ситуации.

3. Полнота — это свойство информации, представляющая всестороннюю полноту освещения того или иного явления, достаточную для осмысления и принятия верного решения. Если же информация не достаточно полная либо избыточна, то это приводит к промедлению принятия решения проблемы или к просчету.

4. Точность информации — это свойство информации, степень которой близка к истинному состоянию протекающего процесса или явления.

5. Ценность — это свойство информации, зависящая от ее значимости для принятия верного способа решения задачи и дальнейшего применения ее в разнообразных видах деятельности.

6. Актуальность — это свойство информации, характеризующаяся своевременностью передачи информации и приводит к положительному итогу.

7. Понятность — это свойство информации, выраженная ясным для адресата языком, но если информацию сформулировать малопонятно, то она, потеряет свою ценность и своевременность и станет бесполезной.

8. Доступность — это свойство информации, при которой она отвечать степени восприятия пользователя.

9. Краткость — это свойство информации, позволяющая воспринимать ее с допустимой степенью сжатости, но с сохранением логичности, компактности и в удобной форме представления, облегчая понимание и усвоение. Данное свойство информации применяется в различного рода справочниках, энциклопедиях и инструкциях.

Системы счисления.

Системой счисления называют совокупность приемов и правил наименования и обозначения чисел, с помощью которых можно установить взаимно однозначное соответствие между любым числом и его представлением в виде совокупности конечного числа символов.

Система счисления — символический метод записи чисел, представление чисел с помощью письменных знаков.

Система счисления:

– даёт представления множества чисел (целых и/или вещественных);

– даёт каждому числу уникальное представление (или, по крайней мере, стандартное представление);

– отражает алгебраическую и арифметическую структуру чисел.

Системы счисления подразделяются на позиционные, непозиционные и смешанные.

Позиционная система счисления

В позиционных системах счисления один и тот же числовой знак (цифра) в записи числа имеет различные значения в зависимости от того места (разряда), где он расположен. Изобретение позиционной нумерации, основанной на поместном значении цифр, приписывается шумерами вавилонянам; развита была такая нумерация индусами и имела неоценимые последствия в истории человеческой цивилизации. К числу таких систем относится современная десятичная система счисления, возникновение которой связано со счётом на пальцах.

Римская система счисления является непозиционной. Значение цифры X в числе XXI остается неизменным при вариации ее положения в числе. Количество различных цифр, употребляемых в позиционной системе счисления, называется основанием системы счисления.

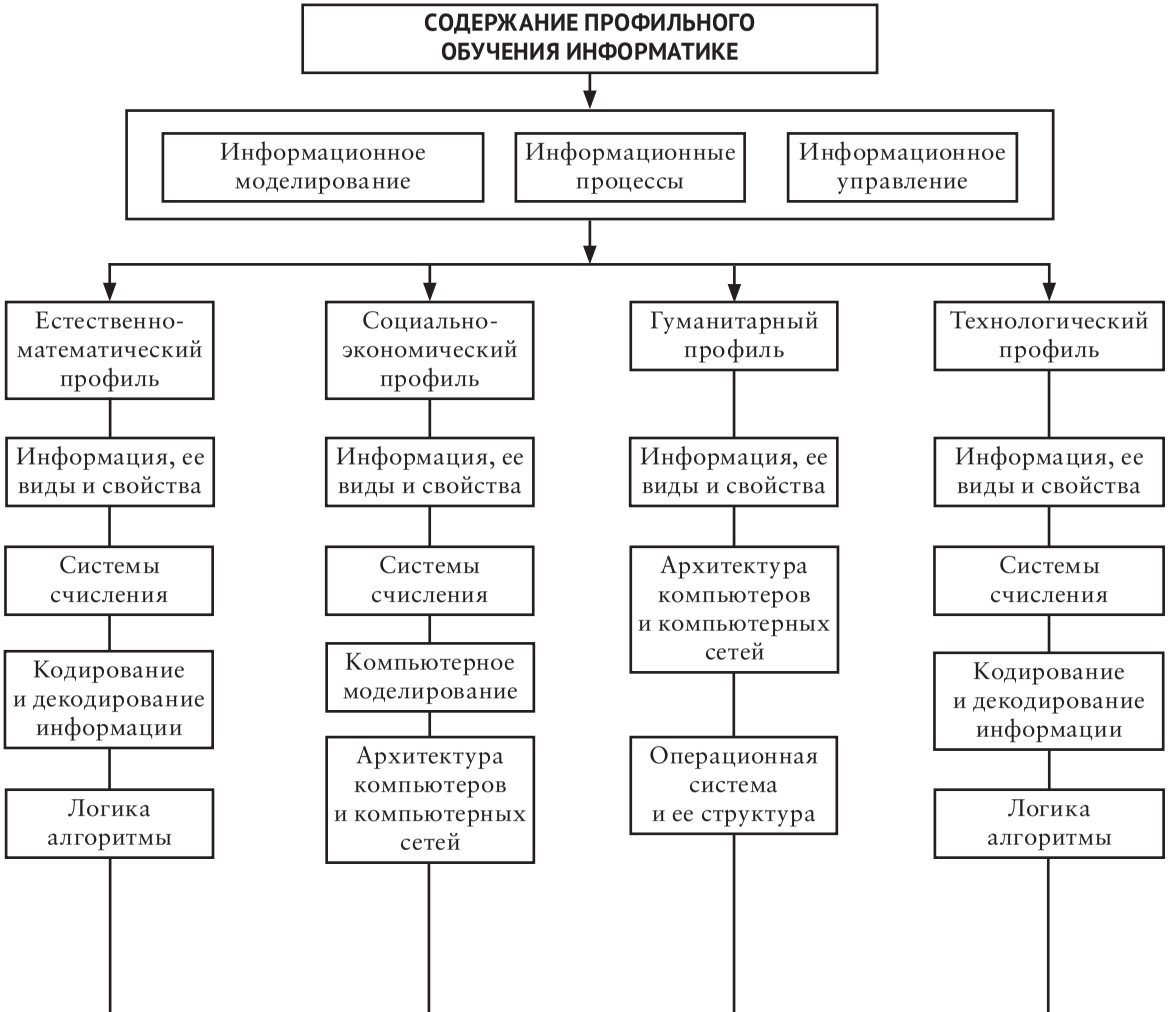
Развернутая форма числа — это запись, которая представляют собой сумму произведений цифр числа на значение позиций.

В вычислительной технике применяют позиционные система счисления с недесятичным основанием: двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную. Для обозначения используемой системы счисления число снабжают верхним или нижним индексом, в котором записывают основание системы счисления. Другой способ — использование латинских букв после записи числа.

Кодирование и декодирование информации.

Представление информации происходит в различных формах в процессе восприятия окружающей среды живыми организмами и человеком, в процессах обмена информацией между человеком и человеком, человеком и компьютером, компьютером и компьютером и так далее.

Совокупность символов, соответствующих элементам информации или ее характеристикам принято называть *кодом*. Сам процесс составления кода в виде совокупности


СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ
Информационное моделирование
Информационные процессы
Информационное управление
Естественно-математический профиль
Социально-экономический профиль
Гуманитарный профиль
Технологический профиль
Информация, ее виды и свойства
Информация, ее виды и свойства
Информация, ее виды и свойства
Информация, ее виды и свойства
Системы счисления
Системы счисления
Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
Системы счисления
Кодирование и декодирование информации
Компьютерное моделирование
Операционная система и ее структура
Кодирование и декодирование информации
Логика алгоритмы
Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
Логика алгоритмы

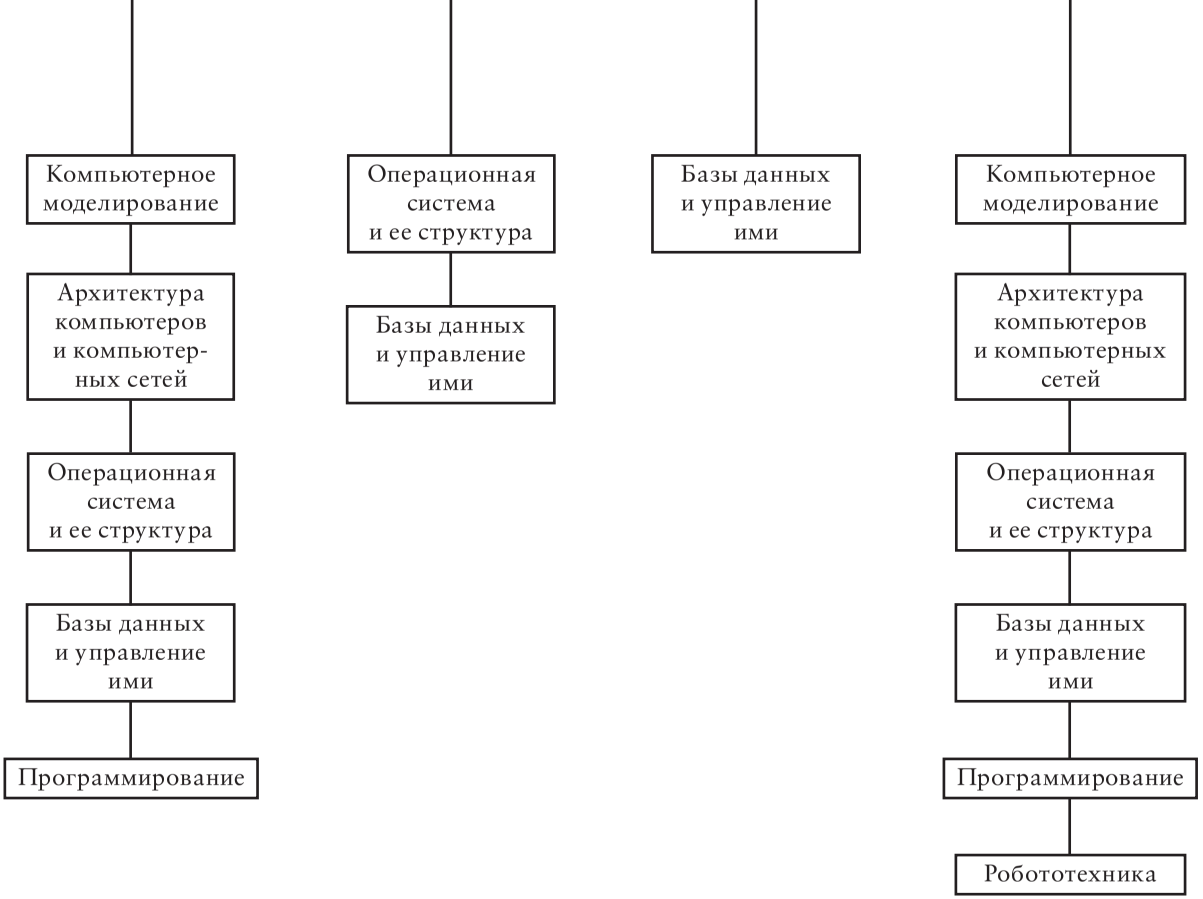


Рис.2. Структура содержательного компонента профильного обучения информатике

символов или списка сокращений для соответствующих элементов и характеристик называется *кодированием*.

Код, символы которого соответствуют определенным предметам или характеристикам, называется *прямым кодом*. Если код непосредственно не содержит информацию о предмете или его признаках, а представляет адрес, указывающий местоположение информации, где содержится необходимые сведения, то он называется *адресным кодом*. Адресный код применяется для сокращения кода и быстрого поиска больших массивов информации.

В процессе обмена информацией часто приходится производить операции *кодировании* и *декодирования* информации. При вводе знака алфавита в компьютер путем нажатия соответствующей клавиши на клавиатуре происходит кодирование знака, то есть преобразование его в компьютерный код. При выводе знака на экран монитора или принтер происходит обратный процесс — декодирование, когда из компьютерного кода знак преобразуется в его графическое изображение.

Логика алгоритмы

Логика — это древнейшая наука, получившая развитие в начале VI в. до нашей эры в Индии и Древней Греции. Основоположником данной науки является гениальный древнегреческий ученый Аристотель, которому удалось основательно систематизировать логические формы и правила мышления, заложившие начало «Логики».

Образованная Аристотелем научное направление «Логика», просуществовала до начала XX в., но затем произошла научная революция, основанная на широком использовании методов так называемой символической, или математической логики. Реализация идей о вероятности рассуждений на основе вычислений высказывались еще в XVII в. немецким ученым Г.В. Лейбницем. Но лишь в XX веке «Логика», опирающаяся на математические методы сформировалась как самодостаточная дисциплина. Логика характеризуется использованием четкой семантикой и формальным языком с точным синтаксисом, однозначно определяющими понимание формул.

Современная математическая логика — также опирается на логику Аристотеля, но вместо больших словесных

выводов замещены краткой математической символикой. При этом усваиваются вопросы использования математических методов для построения логических схем и решения логических задач.

Другим фундаментальным понятием в информатике является понятие алгоритма. Понятие «алгоритм» характеризуется выполнением точно определенных последовательных предписаний, которые определяют процесс преобразования вводных данных в итоговый результат.

Алгоритм имеет ряд свойств, к которым относятся дискретность, однозначность, конечность, результативность, правильность, массовость, общность, эффективность.

Представляя алгоритм как систему обозначений и правил для единообразной и точной записи необходимо учитывать, что он является предписанием для исполнителя, а для того чтобы алгоритм был понятен исполнителю он должен быть формализован по некоторым правилам с использованием конкретных средств.

Для записи и представления алгоритмов применяются следующие формы:

– *словесная,*
– *формально-словесная,*
– *блок-схемы,*
– *табличная,*
– *языки программирования.*

При построении алгоритмов используются три основных вида: линейные, разветвляющиеся, циклические.

Линейный алгоритм — определенная последовательность предписаний, независящая от вводных данных и располагающаяся в строгой последовательности друг за другом.

Разветвляющийся алгоритм — это последовательность предписаний, в которой выполнение того или иного действия зависимости от значения заданного условия и выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.

Циклический алгоритм — это один из наиболее распространённых алгоритм, в котором предусматривается повторное выполнение определенного набора действий, а набор, повторяющийся действий, называется телом цикла.

Компьютерное моделирование.

Компьютерное моделирование имеет отношение к фундаментальным научным понятиям, а само моделирование — это метод позволяющий познать окружающую действительность.

В информатике предметом исследования и разработки выступает компьютерное моделирование, основанное на использовании информационно-коммуникационных технологий.

Компьютерное моделирование охватывает прогресс реализации информационной модели с использованием персонального компьютера и изучение с помощью разработанной модели объект моделирования, т.е. вычисление параметров объекта. При этом моделирование связано с формализацией данных об исследуемом объекте.

Практика моделирования позволила существующие информационные модели различать по форме представления информации:

Математическая модель. Данные модели используют математический язык для представления объекта моделирования, т.е. символы и правила отношений между ними.

В сою очередь математическую модель можно представить в виде разновидности статистической модели, ориентированной на обрабатывание массовых данных, в которых заложены элементы случайности(анкетирование, опрос и т.д.).

Табличная модель. Основные характеристики и показатели об объекте моделирования, выражаются в табличной форме.

Графическая модель. Для описания и построения исследуемого объекта используются графические средства (рисунок, чертеж, схема и т.д.)

Имитационная модель. Имитационная модель реализуется с использованием компьютерной техники, позволяя воспроизводить поведение сложных систем, для описания которых нет однозначного математического аппарата.

Архитектура компьютера и компьютерных сетей.

Архитектура — это логическая организация и структура аппаратных, программных и сетевых ресурсов компьютерной системы. Архитектура включает в себя всевозможные функциональные возможности имеющихся компонентов

и основных узлов, как отдельных компьютеров, так и их сетевого взаимодействия.

Приступим к рассмотрению архитектуры персонального компьютера, состоящей из внешней и внутренней структуры.

К внешней архитектуре персонального компьютера относится взаимосвязанная совокупность таких компонентов как монитор, клавиатура, мышь и системный блок.

К внутреннему устройству относятся компоненты входящие в состав системного блока, и определяется в первую очередь функциональными характеристиками материнской платы, имеющей свое программное обеспечение (драйвера материнской платы), чипсет, выполняющий роль связующего компонента, обеспечивающего совместное функционирование подсистем памяти, ЦПУ, ввода-вывода и других устройств; набор микросхем, обеспечивающих совместную работу; слоты, необходимые для подсоединения процессора, винчестера, видеокарты, звуковой карты, обеспечивающих полноценное функционирование персонального компьютера.

Архитектура компьютерной сети представляет собой совокупность ЭВМ и других устройств, соединенных линиями связи и обменивающихся информацией между собой в соответствии с определенными правилами — протоколом. Протокол играет очень важную роль, поскольку недостаточно только соединить компьютеры линиями связи. Нужно еще добиться того, чтобы они «понимали» друг друга.

По протяженности линий связи различают сети: локальные, региональные и глобальные.

Локальная сеть. Локальные вычислительные сети отличаются от других сетей тем, что они обычно ограничены умеренной географической областью (одна комната, одно здание, один район).

С помощью *региональной вычислительной сети* абоненты, расположенные на значительном расстоянии друг от друга, могут связываться между собой. В нее могут быть включены абоненты внутри большого города, экономического региона, отдельной страны. Как правило, расстояние между ними может составлять сотни километров.

Глобальная компьютерная сеть — компьютерная сеть, охватывающая большие территории и включающая в себя большое число компьютеров.

ГКС служат для объединения разрозненных сетей так, чтобы пользователи и компьютеры, где бы они ни находились,

могли взаимодействовать со всеми остальными участниками глобальной сети.

По способу управления различают сети: централизованные и децентрализованные.

Централизованные, в которых для управления и обеспечения доступа пользователей к ресурсам сети выделяют специальные компьютеры — серверы.

Сервером называется компьютер, который подключен к сети и обеспечивает ее пользователей конкретными услугами. С помощью серверов хранят данные, управляют базами данных, производят удаленную обработку заданий, их печать заданий и другие функции. Сервер является источником ресурсов сети.

Рабочей станцией принято называть персональный компьютер, который подключен к сети; через него пользователь получает доступ к ее ресурсам. У компьютерных сетей функция реализации распределенной обработки данных, в этом случае распределенной между двумя объектами — клиентом и сервером.

Клиентом принято считать задачу, рабочую станцию или пользователя компьютерной сети.

Децентрализованные (одноранговые), в которых все компьютеры участвуют в управлении сетью на равных правах. Иными словами, в такой сети все машины одного ранга и работают под управлением одинаковых (или по крайней мере совместимых) программ, обеспечивающих в том числе и передачу данных по сети.

По топологии (способу соединения элементов) различают сети: с кольцевой, шинной и звездообразной топологией.

Топологией компьютерных сетей называют усредненную геометрическую схему соединений узлов сети. Узел — это любое устройство, которое непосредственно подключено к передающей среде.

При *кольцевой топологии* узлы сети соединяются замкнутой кривой в виде кабеля передающей среды.

Шинная топология предусматривает использование как передающей среды коаксиального кабеля. Информация поступает на все узлы, однако сообщение идет только к тому, кому оно адресовано.

Основой *звездообразной топологии* является концепция центрального узла; к нему подключаются все периферийные узлы.

Операционная система и ее структура.

Комплекс разнообразных программ, которые используются на современных компьютерах, называется программным обеспечением. Их можно разделить на три группы: системное программное обеспечение, системы программирования, прикладное программное обеспечение. В качестве ядра системного программное обеспечение выступает операционная система (ОС).

Операционной системой называется неотъемлемая часть программного обеспечения, которая управляет техническими средствами компьютера, программой, обеспечивающей координацию всех действий вычислительной машины и управление выполнением всех программ.

Основными функциями операционной системы считаются следующие:

– обмен данными между компьютерами и различными периферийными устройствами (терминалами, принтерами, гибкими дисками, жесткими дисками и т.д.);
– обеспечение системы организации и хранения файлов;
– загрузка программ в память и обеспечение их выполнения;
– организация диалога с пользователем.

Операционная система состоит из следующих структурных модулей:

– базового модуля (ядро ОС), управляющего работой программы и файловой системы и обеспечивающего доступ к ней и обмен файлов периферийного устройства;
– командного процессора, расшифровывающего и исполняющего команды пользователя, полученные посредством клавиатуры;
– драйверов периферийных устройств, программно обеспечивающих согласованность их работы с процессором (у каждого периферийного устройства свой стиль обработки информации, своя скорость);
– дополнительных сервисных программ (утилитов), делающих удобной и многосторонней коммуникацию пользователя с компьютером.

Операционная система, характеризуется комплексом взаимосвязанных системных программ, назначение которого – организовать взаимодействие пользователя с компьютерами выполнение определенных функций:

1. Операционная система, организующая связь, общение пользователей с компьютером в целом, а также с отдельными устройствами. Общение происходит с помощью команд, сообщаемых человеком в том или ином виде операционной системе. В первых операционных системах команды вводились с клавиатуры в специальную строку, затем появились программы — оболочки ОС, позволяющие общаться с ОС не только текстовым языком команд, но и посредством меню (в том числе пиктографического) или манипуляций с графикой.

2. Операционная система, организующая связь всех блоков компьютера в процессе выполнения программы, назначенной пользователем для решения задачи: ОС следит за размещением в оперативной памяти и на диске нужной для работы программы информации, обеспечивает своевременное подключение устройств компьютера, когда этого требует программа.

3. Операционная система, обеспечивающая выполнение системных работ, необходимых для пользователя. Сюда относят проверку, «лечение» и форматирование дисков, удаление и восстановление файлов, организацию файловой системы и т.п. Эти работы осуществляют посредством специальных программ, которые входят в ОС и называются утилитами.

Операционная система является связующим звеном между аппаратурой компьютера, выполняемыми программами и пользователем.

Программирование

Программирование — это процесс, описания строго определённого набора предписаний, для вычислительных устройства. Такой набор инструкций помогает осуществлению процесса, определяя его последовательность и способы необходимых вычислений. Основой программирования выступает язык кодов, предоставляющий неограниченные

возможности программистам для написания разнообразных авторских компьютерных программ.

На ранней стадии программирование применялось лишь для организации программ, использующихся в автоматизации вычислительных процессов, то в настоящее время программирование решает более разнообразные прикладные задачи. При этом разработка любого системного продукта реализовывается на основе программирования, состоящего из:

– языков низкого и высокого уровня;
– механизмов конструирования и разработки компьютерных программ;
– средств в вода компьютерных программ;
– средств диагностики и отладки разработанных программ.

Ядром системы программирования выступают разнообразные языки программирования. Языком программирования называют формальную знаковую систему, записывающую компьютерную программу и определяющую лексические, синтаксические и семантических правила, диктующие внешний вид программы и действия исполнителя (компьютера).

Языки программирования подразделяются на две основные группы: *процедурные (алгоритмические)* и *непроцедурные*.

Программы, написанные на основе *процедурных (алгоритмических)* языках выступают в качестве системы предписаний, необходимых для решения конкретных прикладных задач, а персональному компьютеру отводится роль выполнения этих предписаний.

В сою очередь *процедурные языки (алгоритмические)* делятся на языки низкого уровня и высокого уровня.

Языки низкого уровня — это машинно-ориентированные языки, позволяющие разрабатывать программы на основе машинных кодов, как правило, в шестнадцатеричной форме.

Языки высокого уровня основываются на естественном языке, в качестве которого выступает английский язык, и представляют собой последовательность определенных команд.

Непроцедурные языки — современное направление системного программирования, позволяющее сконцентрировать внимание разработчика на описании целей и правил, а не на последовательности действий по их реализации, т.е. описывают «что делать», вместо «как делать».

База данных и управление ими

База данных — представляет собой организованную структуру, предназначенную для хранения структурированной информации. База данных состоит из ряда объектов: таблиц, форм, запросов и отчетов, – используемых для представления данных и управления ими.

Помимо понятия «база данных» также существует понятие «системы управления базой данных» (СУБД). СУБД — это совокупность программ, разработанных для формирования новой структуры базы данных и ее наполнения содержанием, а также позволяющая осуществлять отбор данных в соответствии с заданным условием, их оформления и распечатку.

Процесс создания базы данных включает следующие шаги:

1. Создание базы данных с помощью разработки и построения таблиц для хранения данных.
2. Ввод данных.
3. Разработка дополнительных объектов базы данных для отображения, редактирования и вывода информации.

Параллельно с компьютерными системами базы данных существуют и «некомпьютерный» вариант базы данных. Простейший из них это деловой ежедневник, где каждому календарному дню соответствует выделенная страница. И если даже в нем нет ни одной записи, он не перестает быть ежедневником, потому что обладает четко определенной структурой, отличающей его от обычных записных книжек.

В качестве объектов абсолютно любой базы данных выделяются строки и столбцы, образующие таблицу. Даже самая простейшая база данных имеет хотя бы одну таблицу и соответственно структуре простейшей базы данных соответствует структура ее таблицы.

Робототехника.

Робототехника — наука о разработках автоматизированных технических систем на основе программирования, электроник и механики. Роботостроение — это отрасль

развития промышленной индустрии, где робототехнические манипуляторы стали основной и неотъемлемой частью на всевозможных предприятиях и фабриках.

Кроме того, задача современной робототехники — это процесс интеграции механики и кибернетики, который дал толчок новому направлению создания и применения роботов и основанных на их робототехнических систем различного назначения. В качестве примера можно привести такие виды деятельности как подводные исследования, изучение космического пространства, спасание людей при чрезвычайных ситуациях, в области медицины и т.д.

В таких системах и комплексах применение роботов и их роль может быть разнообразной — от главной, где робот осуществляет основные функции, до подсобной, когда робот выступает в качестве обслуживающего персонала или в качестве вспомогательного оборудования, выполняющие эти функции.

Автоматизированные с помощью робототехники системы и комплексы называют роботизированными, а роботизированные системы и комплексы, где роботы осуществляют основные функции, называются робототехническими.

Объективным основанием возникновения и формирования нынешней робототехники явилась историческая потребность промышленности в универсальной автоматизации с минимальным вмешательством человека в непосредственное участие на различных этапах производства и недостаточностью для этих целей традиционных форм автоматизации.

В связи с этим в качестве одной из основных задач робототехники, наряду с созданием собственных средств, видится совершенствование разработок, организованных на их основе комплексов и систем разнообразного направления.

Наряду с введением в функционирующие производства автоматизированных систем открываются обширные перспективы для организации принципиально совершенных технологических процессов, не соединенных с крайне обременительными ограничениями, основанных на непосредственном участии в них человека.

Например, существует в действительности весьма ограниченный физический потенциал человека (грузоподъемность, быстродействие, точность, повторяемость и т.п.), и необходимая для него комфортность условий труда (качество атмосферы, отсутствие вредных внешних воздействий и т.д.).

На сегодняшний день непосредственное участие человека в технологическом процессе нередко становится серьезной преградой для дальнейшей интенсификации производства и реализации, отвечающим новым требованиям технологий.

Получив наибольшее распространение в промышленности и, прежде всего, в машиностроении, роботы, предназначенные для этой цели стали называться промышленными роботами.

Но не менее широкое распространение получили робототехнические системы в металлургии, горнодобывающей и нефтяной промышленности (обслуживание бурильных установок, ремонтные и монтажные работы), в строительстве (отделочные, транспортные работы), в пищевой, легкой и рыбной промышленности.

Помимо использования в крупной промышленности роботы используются и в других областях народного хозяйства, таких как в транспортной структуре, в сельском хозяйстве, в медицине, в сфере обслуживания, в научно-исследовательской деятельности и т.д.

Использование робототехники приносит не только определенный технико-экономический эффект, связанный с ростом производительности труда, сменности работы оборудования и качества продукции, но и является важным средством решения социальных проблем, позволяя высвобождать людей от опасного, тяжелого и монотонного труда.

Комплексная автоматизация производства является одним из важнейших назначений применения роботов, которое в большей степени устанавливает проблематику, и темпы развития современной робототехники в целом, создавая гибкие автоматизированные производства, прежде всего, в машиностроении. Где роботов используют в качестве универсального и гибкого средства для выполнения в первую очередь манипуляционных действий, выступающих важным компонентом таких производств.

Робототехнические средства, применяемые в промышленности, с позиции классификации технологических комплексов разделяется по следующим основным признакам:

– по типу производственных подразделений;
– по степени модифицирования производства, связанного с использованием промышленных роботов;

– по виду технологического процесса;
– по количеству и типу применяемого технологического оборудования;
– по номенклатуре и серийности производимой продукции;
– по типу используемого оборудования и промышленных роботов;
– по объекту управления;
– по степени участия человека в технологическом процессе.

Таким образом, специалисты, владеющие знаниями, умениями и навыками в данной области, очень востребованы, поэтому вопрос введения в образовательный процесс «Робототехники» весьма актуален.

Представленная структура содержания профильной подготовки по информатике и описание элективных курсов позволяют выделить основные требования к предметным результатам:

– ознакомить с видами и свойствами информации, особенностями ее восприятия и интерпретации, методами ее кодирования и декодирования, представлением информации с использованием компьютерных средств, сформированностью основных навыков обработки такого рода информации;
– дать представление об разнообразных способах поиска, хранения и передачи информации, различных программных средствах обработки информации, а также целенаправленному применению полученной информации в учебной и в не учебной деятельности;
– показать способы и правила представления информации, на основе первоначального знакомства с простейшими исполнителями, разнообразными способами представления данных и команд для них;
– обучить работать с различными информационными системами, охватывая разнообразные электронные энциклопедии самого разного назначения, основным правилам работы в электронных библиотеках, со справочниками и печатными словарями, глоссариями книг, а также правилам ведения собственных записных книжек и пр.

Реализация приведенной логико-структурной модели профильной подготовки по информатики обеспечивает:

– углубленное представление учащихся о научной картине мира;
– изучение информационных процессов в системах различной природы;
– освоение навыков формализации в самом широком смысле;
– освоение закономерностей протекания информационных процессов в различных системах, включая основы их функционирования;
– знакомство с основами автоматизированного управления системами;
– изучение возможностей систем искусственного интеллекта.

Таким образом, основными инвариантными компонентами профильного обучения информатике выступают:

– представление об информации и разнообразных информационных процессах;
– осознание закономерностей и правил использования автоматизированных информационных систем;
– способы конструирования моделей на основе компьютерных программных средств;
– овладение основами управления информационными системами, включая автоматизированное управление, а также вопросы социальной информатики.

2.3 Характеристика учебных элементов профильного обучения информатике

Одной из задач введения профильного обучения информатике является реализация требований к результатам углубленного изучения курса. Дискуссии об устарелости школьных программ, не отражающих современные достижения науки, не способствуют их концептуальному пересмотру.

Профильное обучение содействует созданию условий, при которых учитываются интересы и способности учащихся, и выступает механизмом дифференциации и индивидуализации процесса обучения, позволяя:

– осваивать систему базовых знаний на углубленном уровне, формируя целостное мировоззрение;
– осуществить преемственность между общим и профессиональным обучением, обеспечивая качественную подготовку старшеклассников к формированию навыков разработки программ в среде программирования;
– сформировать педагогические условия для дифференциации содержания обучения на основе построения учебных программ, позволяющих развить представление о будущем развитии информационных средств [224].

Базовый общеобразовательный курс предметной области информатика отображает обязательную инвариантную часть обучения и сконцентрирован на высокий показатель подготовки учащихся.

Учебные элементы профильной подготовки, обеспечивая углубленный уровень усвоение дисциплины, ориентированы на правильный выбор старшеклассника последующей профессиональной деятельности. Они являются неотъемлемыми компонентами вариативной системы образовательного процесса на старшей ступени основного общего образования, обеспечивающее успешное профессиональное самоопределение обучающихся.

В качестве средства реализации профильной подготовки по информатике нами предлагаются учебные элементы, способные реально решить проблему подготовки на углубленном уровне.

В системе обучения профильной направленности важная роль отводится курсам по выбору. Они выражены в элективных курсах и имеют обязательный характер для старшеклассников и связаны в первую очередь с удовлетворением индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей школьника. Элективные курсы – важнейшее средство создания индивидуальных образовательных программ, так как они тесно с выбором каждым школьником содержания образования, обусловленным, в свою очередь, его интересами, способностями [278].

В системе профильного обучения по информатики они характеризуются широким спектром своих функций и задач:

– реализуют индивидуализацию обучения, удовлетворяют образовательные потребности школьников;
– создают условия для того, чтобы ученик утвердился в сделанном им выборе направления дальнейшего обучения, связанного с определенным видом профессиональной деятельности, или отказался от него;
– помочь старшекласснику, совершившему первоначальный выбор образовательной области для более тщательного изучения, увидеть многообразие видов деятельности, связанных с ней.

Серьезной проблемой этой области является определение типологии данных. В настоящее время описано несколько типологий, которые определяют назначение элективных курсов. Рассмотрим некоторые из них:

– *профильный* элективный курс, который является своеобразной «надстройкой» профильного учебного предмета; превращает его в углубленный курс, который обеспечивает способных учеников повышение уровня изучения предмета;
– *компенсационный* элективный курс призван помочь в изучении смежных предметов на профильном уровне, подготовке к олимпиадам и к высоким результатам при сдаче единого государственного экзамена;
– *предпрофессиональный* элективный курс необходим для правильного выбора будущей профессиональной деятельности в сферах, которые более всего востребованы на рынке труда;
– *метапредметный* элективный курс предполагает реализацию полученных умений и навыков вне предпочтённого профиля обучения и сосредоточен на развитие исследовательских умений в разнообразных областях человеческой деятельности.

С точки зрения содержания элективные курсы могут быть представлены в следующих формах:

– профессиональные пробы, позволяющие старшекласснику получить опыт деятельности по наиболее общим профессиональным направлениям в реальных и\или модельных

условиях: школьник имеет возможность попробовать себя в той или иной профессиональной роли;

– прикладные практики, с помощью которых учащиеся получают реальный опыт профессиональной деятельности;

– предпрофессиональная подготовка, с помощью которой можно овладеть предпрофессиональной или профессиональной деятельностью;

– пропедевтика спецдисциплин, предоставляющая возможность оценивания степени готовности к обучению по специальности «Информатика» посредством изучения специализированных дисциплин;

– изучение на более высоком уровне некоторых разделов обязательных предметов федерального компонента и предметов по выбору, дающее возможность удовлетворения в отдельных частях запроса на направление изучения предмета, не включенного в учебный план;

– расширение границ дисциплин из числа обязательных предметов федерального компонента и обязательных предметов по выбору, которые изучаются по программам прикладной направленности, академическое расширение и углубление (предназначаются для учащихся со сформировавшимися представлениями о будущей образовательной траектории и планами в области профессионального самоопределения);

– общеразвивающие тренинги, позволяющие эффективно решать вопросы функциональной готовности к той или иной деятельности, формирования ключевой компетентности;

– удовлетворение познавательных интересов обеспечивают курсы, реализующие познавательные интересы учащегося, которые сосредоточены на дисциплины, не имеющие отношения, как к базовому содержанию общего образования, так и к профессиональному самоопределению.

Элективные курсы по информатике — завершенная дидактическая единица, нацеленная на получение образовательных результатов, к которым могут быть отнесены:

– знания учащихся определенного уровня усвоения;
– умения предметного характера;
– предпрофессиональные умения;
– приобретенный опыт начальной профессиональной деятельности.

Целевые и содержательные установки элективных курсов обусловлены образовательными целями. Одни из них компенсируют недостаточное образование в области информатики, которое предоставляют обязательные курсы, другие – исследуют вопросы, характерные для тех или иных групп специалистов.

Курс, решающий те же общеобразовательные задачи, которые предписаны и обязательным курсам, но в более полном варианте, относится к первому типу. Курс, дающий специальные знания, умения и навыки, которые выходят за рамки профильного обучения, относится ко второму типу.

Например, школьник самоориентируется на изучение администрирования сетей, в таком случае ему не нужны знания по программированию длинной арифметики. Это интересно в рамках элективных курсов второго типа. Однако глубокое изучение информационного и компьютерного моделирования является предметом изучения курсов первого типа.

Примером третьего типа элективных курсов являются курсы, ориентированные на подготовку к олимпиадам по программированию, на подготовку к итоговым государственным экзаменам.

Четвертый тип элективных курсов помогает научиться применять знания по информатики в экономике, биологии, филологии и т.д.

В процессе разработки элективных курсов надо помнить, как о программах и учебниках, так и о методической системе обучения. С начального этапа ее необходимо строить, опираясь на новое понимание целей и ценностей образования, на инновационные методики и концепции. Важны в этой связи практические работы и исследовательские проекты.

Методика проведения элективных курсов должна быть нацелена на развитие у учащихся навыков организации умственного труда и самообразования. У учащихся, занимающихся по программам элективных курсов, должна быть возможность использования различных учебников, учебных пособий, практикумов, энциклопедий и т.д., плюсы и минусы которых можно обсуждать и анализировать.

Анализ научно-педагогической литературы по вопросу реализации элективных курсов в системе профильного обучения и их разработки на основе деятельностного подхода позволяет говорить о существовании четырех основных

функций элективных курсов, основанные на учете потребностей учащихся:

– в углубленном изучении основных тем и разделов, а также вопросов, входящих в изучаемый курс на профильном уровне(так, например, подробное изучение языков программирования высокого уровня в раках технологического профиля);

– на более высоком уровне изучения определенного содержания какого-либо раздела по информатике, осваиваемого в данном профиле на базовом уровне (например, применение информационных технологиях в естественно-научном профиле);

– по применению средств информационно-коммуникационных технологий в предполагаемой профессиональной среде (например, основы обработки и хранения информации для гуманитарного профиля);

– развитие навыков метапредметной деятельности, направленной на развитие исследовательских умений в разнообразных областях профессиональной деятельности (например, формирование умений и навыков информационно-аналитического поиска необходимой информации).

Проектирование элективных курсов должно основываться на определении требований к знаниям и умениям школьников, описании структуры курса, которая соответствовала бы алгоритму его разработки [278].

Структура элективного курса:

- анализ содержания курса информатики;
- определение объема элективного курса в содержательной части, которая будет отличаться от базового курса;
- определение темы, содержания, основных целей курса, его функций в рамках этого профиля;
- разделение содержания программы курса на модули, разделы, темы, отведение необходимого количества часов на каждый из них;
- продумывание того, какие образовательные продукты будут созданы;
- выяснение возможностей обеспечения данного курса учебниками, хрестоматиями, дидактическим материалом, лабораторным оборудованием и т.д., определение

объема необходимой литературы для учителя и учащихся (составление списка);
• выделение основных видов деятельности школьников, определение доли их самостоятельности, творчества при изучении курса;
• продумывание того, какие образовательные продукты будут созданы в процессе освоения программы курса;
• определение критериев, по которым будет оценена успешность освоения курса;
• продумывание форм отчетности школьников: проекты, рефераты, выступления.

Реализация элективных курсов осуществляется за счёт базисного учебного плана и осуществляется на основе трех функций:

1) функция *«надстройки»*, при котором дополнительный профильный курс изучается в полной мере на углубленном уровне, т.е. образовательная организация в которой изучается данный курс, преобразуется из традиционной в учреждение с углублённым изучением отдельных дисциплин;

2) функция, при которой *«развивают содержание одного из базисных курсов»*, усвоение которого реализовывается на минимальном общеобразовательном уровне, поддерживая изучения междисциплинарных учебных предметов на профильном уровне, при этом получая дополнительную подготовку для успешного преодоления итогового контроля;

3) функция, *«способствующая полному удовлетворению познавательных интересов»* во всевозможных областях будущей профессиональной деятельности.

Прикладные задачи, возникающие при реализации элективных курсов в системе профильного обучения информатике решаются разнообразными способами. Несмотря на то, что содержание школьной информатики меняется динамично (за 20 лет своего существования эта дисциплина пережила три этапа изменения своего содержания), в педагогике доминируют консервативные взгляды на основы этого предмета и его роль в современном образовании.

Содержание курса информатики старшей школы направлено на развитие у старшеклассников основ системного видения мира, на комплексное освоение возможностей информационного моделирования в практической деятельности. Таким образом, выделяют следующие содержательные линии базового уровня старшей школы, которые расширяют и углубляют содержательные линии основной школы: линия информационных процессов и систем, линия моделирования и формализации, линия управления и информационных технологий.

Современная информатика — отрасль фундаментального научного знания, ориентированная на развитие системно-информационного подхода к изучению процессов, происходящих в окружающем мире, она изучает технологические процессы, позволяющие осуществлять поиск, переработку, передачу и хранение большого объема информации. Предоставленная область деятельности стремительно развивается и постоянно расширяется. Сегодняшний взгляд на предмет информатики коренным образом отличается от тех представлений о нем, которые сложились на начальном этапе ее формирования [338].

Как известно, любой новый учебный элемент содержания проходит апробацию в вариативной части общего образования, и только затем переводится в его инвариантную часть. В прошлые годы новое содержание образования проходило проверку на факультативных курсах, сейчас данную функцию выполняют курсы по выбору, имеющие существенное значение для развития школьного курса информатики.

Особенности содержания элективных курсов по информатике обусловлены интенсивным характером связей информатики с другими дисциплинами, использованием понятийного аппарата, а также методов и средств, которые характерны для этой отрасли научного знания:

1. Значимость усвоения основ информатики, формирующие ключевые компетенции выпускника, приобретения им образовательных достижений, которые востребованы в условиях конкурентной конъектуры современного рынка.

2. Важная роль информатики в процессе формирования научной картины мира.

3. Интеграционные процессы понятийного аппарата информатики в содержание общего образования, способствующая взаимосвязи естественно – научных и гуманитарных дисциплин.

При этом в качестве ведущих педагогических функций выделяются фундаментальные и прикладные курсы, где для прикладных ведущей функцией провозглашается подготовка к практической деятельности, а для фундаментальных курсов – формирование научного мировоззрения [300].

Назначение дифференциации содержания курсов первого типа — *фундаментальных* – устанавливается применительно к тем предметным областям, которые являются значимыми для определенного специализированного обучения. В качестве основной задачи курсов подобного типа выступает развитие естественно – научных взглядов, формирующие мировоззрения с позиции системно-информационной картины мира, обогащая изучение прочих фундаментальных наук методами моделирования, формализация и т.д.

В свою очередь дифференциация курсов информатики второго типа — *прикладных* – происходит не по областям различного рода дисциплин и предметов, а по видам информационной деятельности. Главное предназначение, которых формирование умений и навыков применения информационных средств, методов и технологий в разнообразных сферах.

При этом виды информационной деятельности, к которым относятся, в том числе поиск, обработка, хранение и передача информации, инвариантны конкретно определенным предметным областям, вследствие этого в качестве основных критериев дифференциации содержания обучения выступают структура и компоненты, относящиеся к информационной деятельности.

Предъявляемые требования к результатам освоения информатики на углубленном уровне побудили к выделению учебных элементов для каждого из представленных профилей, позволяющих реализовать структуру содержания профильного обучения информатике, представленной в **параграфе 2.2 второй главы.**

В современной науке термин «информация»считается одним из основополагающим и базовым понятием. С этих позиций суть информации рассматривают в качестве основной сущности окружающего нас мира наряду с такими понятиями как «вещество» и «энергия». При этом, если попытается формализовать определение понятия «информация», то сделать это будет крайне сложно. Также сложно как например в математике определить понятия «точка»или«прямая».

В повседневном простейшем понимании термин «информация» связан с некоторыми определенными сведениями либо данными в той или иной области жизнедеятельности человека. Передаваемые сообщения либо данные в виде информации, обусловливаются разнообразной формой, свойствами и определенной классификацией. В качестве примера «сообщения» можно привести музыкальное произведение, познавательные телепередачи, распечатанный на принтере текст; к данным можно отнести всевозможные инструкции, справочные материалы, телефонную книжку и т.д.

Для обмена информацией необходимы «источник информации», «канал связи» и «получатель информации». «Источник информации» передает какое-либо сообщение с использованием определенной среды, выступающей в качестве «канала связи» к «получателю информации» (рис.4).

Например, при трансляции голосового сообщения в качестве канала связи, передающего информацию, выступает воздушное пространство, в котором излучаются звуковые волны, а при передачи письменного сообщения каналом связи выступает носитель (наскальный рисунок, папирус, бумага и т.д.).



Рис. 4. Схема передачи информации

Целью раздела «Информация, ее виды и свойства» является ознакомление учащихся с термином «Информация» и способами ее представления.

Задачи курса:

1. Раскрыть и описать свойства, которыми обладает информация.
2. Ознакомить с существующими видами информации.
3. Классифицировать информацию.

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса «Информация, ее виды и свойства» учащиеся должны:

- *знать* — основной предмет информатики и место ее в ряду наук, понятие информации, ее виды и свойства,роль информации в научно-техническом прогрессе;

- *уметь* — различать виды информации, ее классификацию и распознавать способы ее получения, передачи и хранения.

Раздел «Система счисления»

Системой счисления называют совокупность приемов и правил наименования и обозначения чисел, с помощью которых можно установить взаимно однозначное соответствие между любым числом и его представлением в виде совокупности конечного числа символов.

В повседневной жизни мы, как правило, пользуемся десятичной системой счисления. Но это лишь одна из многих систем, которая получила свое распространение, вероятно, по той причине, что у человека на руках 10 пальцев. Однако эта система не всегда удобна. Так, в вычислительной технике применяется двоичная система счисления.

В разное время существовали и другие записи цифр, в настоящее время почти забытые. Однако до сих пор мы иногда встречаемся с записью чисел с помощью букв латинского алфавита, например, на циферблатах часов, в книгах для обозначения глав или частей, на деловых бумагах для обозначения месяцев и т.д.

Целью раздела «Система счисления» является расширить представление учащихся о числе, способах его записи, о многообразии систем счисления и их классификации.

Задачи курса:

1. Сформировать навык перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую и выполнения арифметических операций в них.
2. Выработать навыки выполнения арифметических действий над десятичной системой счисления.

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса «Система счисления» учащиеся должны:

- *знать* — понятие системы счисления, историю возникновения системы счисления, что представляет собой позиционные и не позиционные системы счисления;

- *уметь* — представлять числа и выполнять арифметические действия в различных системах счисления, устанавливать связь между системами счисления.

Раздел «Кодирование и декодирование информации»

Представление информации происходит в различных формах в процессе восприятия окружающей среды живыми организмами и человеком, в процессах обмена информацией между человеком и человеком, человеком и компьютером, компьютером и компьютером и так далее. Преобразование информации из одной формы представления (знаковой системы) в другую называется кодированием.

В процессе обмена информацией часто приходится производить операции кодирования и декодирования информации. При вводе знака алфавита в компьютер путем нажатия соответствующей клавиши на клавиатуре происходит кодирование знака, то есть преобразование его в компьютерный код. При выводе знака на экран монитора или принтер происходит обратный процесс — декодирование, когда из компьютерного кода знак преобразуется в его графическое изображение.

Целью раздела «Кодирование и декодирование информации» является ознакомление с правилами и получение практических навыков кодирования и декодирования информации.

Задачи курса:

1. Познакомить учащихся с понятием кодирование и декодирование информации.
2. Ознакомить с процессом кодирования.
3. Изучить виды и классификации кодов.
4. Овладеть умениями определять количество переработанной информации.

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса «Кодирование и декодирование информации» учащиеся должны:

• *знать* — принципы кодирования и декодирования информации, единицы измерения информации, алфавитный и вероятностный подходы к определению количества информации;

• *уметь* — определять количество информации, полученное или переданное в процессе определенных действий, применять правила вычисления количества информации, используя различные подходы.

Раздел «Логика и алгоритмы»

В результате длительной общественной практики и познавательной деятельности человека в процессе постижения окружающего мира, повергало его инстинкты и разум к постоянному повторению мыслительных операций, что позволило сформироваться законам мышления, кристаллизуя получаемые образы и формы в законы логики, а также такие категории как логических формулы.

С этих позиций, «Логика» — это наука о способах и методах доказательств и опровержений различного рода выражений, позволяющие делать обобщённые выводы и устанавливать связь языка с логическими формулами.

Логика выступает в качестве определенного способа отображения действительности, изучая то общее,

что объединяет мысли в их стремлении к постижению истины. Логика характеризуется понятиями о законах и формах абстрактного мышления, изучая формы рассуждений абстрагируясь от их конкретного содержания, определяя причинно-следственные связи, помогая отыскать ответы на волнующие вопросы.

Следующим важным подразделом является «Теория алгоритмов», изучающий общие свойства алгоритмов.

Использование алгоритма позволяет решать задачу формально, т.е. механически выполняя команды алгоритма в определенной последовательности. Действия алгоритмом предусматривает обеспечение точного анализа со стороны составителя данного алгоритма.

Алгоритм представляет собой последовательность команд (ещё говорят – инструкций, директив), определяющих действия исполнителя (субъекта или управляемого объекта).

Целью раздела «Логика и алгоритмы» является развитие аналитического мышления школьников через формирование понятий о логике и алгоритме.

Задачи курса:

1. Познакомить учащихся с понятиями«логика» и «алгоритм» и его свойства.
2. Познакомить с примерами логических выражений и свойствами алгоритма.
3. Научить устанавливать связь языка с логическими формулами и различать алгоритмы по классификации (линейные, разветвляющиеся, циклические).

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса «Логика и алгоритмы» учащиеся должны:

• *знать* — этапы составления таблиц истинности, основные базовые элементы логических схем, правила составления логических схем, правила преобразования логических выражений, а также свойства алгоритма (дискретности, детерминированности, конечности, понятности, массовости) и формы его представления (словесная, формально-словесная, табличная, блок-схемы);

• *уметь* — составлять таблицы истинности, решать логические задачи, составлять логические схемы, а также графически представлять алгоритмы, составлять блок-схемы различных форм и классификаций.

Раздел «Компьютерное моделирование»

Присутствие понятия «моделирование» в качестве учебного элемента школьного курса информатики является традиционным и оправданным. Так как понятие «модели» причисляется к фундаментальным общенаучным понятиям, а процесс моделирования относится к одному из основных методов познания окружающей действительности, и используется в различных естественных науках.

Построение и применение моделирования в качестве средства исследования является эффективным методом, распространённым практически во всех естественных и социальных науках. Реальные объекты, их свойства и протекающие в них процессы настолько многогранны и сложны, что практическим методом их исследование является создание модели. В которой отображала бы лишь некоторая часть действительности и потому была бы многократно более элементарной, чем изучаемая реальность.

С этих позиций одним из ключевых предметов информатики является методология информационного моделирования, связанная с использованием компьютерной средств и технологий. В этом смысле говорят об компьютерное моделирование.

Компьютерное моделирование применяется для анализа процессов разнообразной природы и описания их взаимодействия. Самый большой опыт в этом отношении имеют естественно–научные дисциплины (химия, физика, математика, биология и т.д.), где компьютерное моделирование позволяет разрешать существующие проблемы и облегчает процесс исследования.

Моделирование позволяет, используя компьютерные средства, материализовать информационную модель и исследовать с ее помощью объект моделирования, проведением вычислительных операций. Многие производственные и научные задачи решаются на основе компьютерного моделирования.

Целью раздела «Компьютерное моделирование» является формирование способности построения и создания простейших информационных моделей (тексты, таблицы, рисунки, схемы, алгоритмы и др.) и использования их в практической деятельности.

Задачи курса:

1. Структурировать текст, используя рисунки, таблицы и иллюстрации.
2. Применять разнообразные формы представления информации, такие как формулы, графики, диаграммы, таблицы.
3. Создавать модели и графические представления реального объекта в процессе проектирования.

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса «Компьютерное моделирование» учащиеся должны:

- *знать* — терминологию, основные понятия и определения; методы компьютерного моделирования; основные приемы работы с изучаемые программными средствами;

- *уметь* — строить трехмерные модели с использованием как прямоугольных, так и сферических и цилиндрических координат; применять средства визуализации к трехмерным моделям.

Раздел «Архитектура компьютера и компьютерных сетей»

Архитектура — это логическая организация и структура аппаратных, программных и сетевых ресурсов компьютерной системы. Архитектура включает в себя всевозможные функциональные возможности имеющихся компонентов и основных узлов, как отдельных компьютеров, так и их сетевого взаимодействия.

Архитектура компьютера и компьютерных сетей в более подробном описании, определяется конкретными аппаратными средствами и совокупностью взаимосвязанных компонентов, таких как структурная схема, средства ввода и вывода, методы доступа к элементам структурной схемы, организация

и разрядность интерфейсов, набор и доступность регистров, организация памяти и способы её адресации, набор и формат машинных команд процессора, способы представления и форматы данных, правила обработки прерываний, а также информационные коммуникации.

Приступим к рассмотрению архитектуры персонального компьютера, которому свойственны:

– дружественный информационный, программный и технический интерфейс с пользователем;
– выполнение информационных процессов в режиме диалога с пользователем;
– сквозная информационная поддержка;
– так называемая «безбумажная технология».

Компьютер — это многофункциональное электронное устройство для накопления, обработки и передачи информации.

Под архитектурой компьютера понимается его логическая организация, структура и ресурсы, характеризующиеся схемой его чипсета, набором микросхем, спроектированных для совместной работы с целью выполнения набора каких-либо функций компьютера. Чипсет в компьютере выполняет роль связующего компонента, обеспечивающего совместное функционирование подсистем памяти, ЦПУ, ввода-вывода и других устройств, обеспечивающих совместную работу; слоты, необходимые для подсоединения процессора, винчестера, видеокарты, звуковой карты, обеспечивающих полноценное функционирование персонального компьютера.

Помимо архитектуры компьютера выделяют архитектуру компьютерных сетей, определяющаяся информационными коммуникациями.

Информационные коммуникации — это универсальный вид общения, который обеспечивает передачу информации от текстов до компьютерных программ с помощью носителей (жестких, гибких и лазерных дисков), а также с помощью современных средств связи, имеющие свою классификацию и топологию.

Целью раздела «Архитектура компьютера и компьютерных сетей» является получение учащимися знаний об аппаратной части компьютера, его технических характеристик и сформировать представление об основных перспективах развития компьютерных сетей.

Задачи курса:

1. Ознакомить учащихся со структурой персонального компьютера.
2. Выявить основные принципы построения компьютерных сетей.
3. Раскрыть основные типы сетевых архитектур, топологий и аппаратных компонентов компьютерных сетей.

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса «Архитектура компьютера и компьютерных сетей»учащиеся должны:

- *знать* — назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств ЭВМ, структурную и функциональную схему персонального компьютера; базовые технологии информационных сетей, а также принципы организации и топологию компьютерных сетей;

- *уметь* — производить техническое обслуживание компьютера, находить и устранять неисправности, наладить связь между компьютерами в рамках локальной сети и организовать обмен информации между ними, а также осуществлять обмена информацией средствами электронной почты.

Раздел «Операционная система и ее структура»

Операционной системой принято называть программные средства, в совокупности, обеспечивающие управление аппаратной частью компьютера и прикладными программами, взаимодействие между самой системой и пользователем.

Операционные системы состоит из следующих структурных модулей:

– базового модуля (ядро ОС), управляющего работой программы и файловой системы и обеспечивающего доступ к ней и обмен файлов периферийного устройства;
– командного процессора, расшифровывающего и исполняющего команды пользователя, полученные посредством клавиатуры;
– драйверов периферийных устройств, программно обеспечивающих согласованность их работы с процессором (у каждого периферийного устройства свой стиль обработки информации, своя скорость);
– дополнительных сервисных программ (утилитов), делающих удобной и многосторонней коммуникацию пользователя с компьютером.

В зависимости от того, сколько задач одновременно обрабатывается и каково число пользователей, которых могут обслуживать ОС, выделяют четыре вида операционных систем:

1. Однопользовательские однозадачные, поддерживающие одну клавиатуру и работающие с одной (на данное время) задачей;

2. Однопользовательские однозадачные, имеющие средства фоновой печати, позволяющие, помимо основной задачи, запуск добавочной задачи, которая ориентирована обычно на выведение информации на печать.

3. Однопользовательские многозадачные, которые обеспечивают пользователю обработку нескольких задач одновременно.

4. Многопользовательские многозадачные, позволяющие запуск на одном компьютере несколько задач нескольким пользователям.

Целью раздела «Операционная система и ее структура» является ознакомление учащихся с основными понятиями операционной системы, ее структурой (ядром, драйверами, интерфейсом) и функциями.

Задачи курса:

1. Ознакомиться с основными принципами работы операционной системы.
2. Изучить архитектуру, внутреннее устройство и алгоритм работы основных компонентов операционной системы.
3. Получить практический навык работы в области выбора и применения операционной системы.

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса «Операционная система и ее функции» учащиеся должны:

- *знать* — основные типы операционных систем, возможности современных операционных систем, принципы построения современных операционных систем;

- *уметь* — работать в различных операционных средах, обслуживающие сервисные программы.

Раздел «Программирование»

Под программированием понимают формальную знаковую систему, предназначенную для описания алгоритмов в форме, удобной для исполнителя, к примеру, компьютера. Основным ядром программирования является язык программирования, в котором определены лексические, синтаксических и семантических правила, используемые при составлении компьютерной программы.

Опираясь на язык программирования программисту легче определять события на которые будет реагировать исполнитель, так как хранящиеся данные будут передаваться в заданной последовательности и определять какой порядок действий необходимо осуществить при всевозможных ситуациях.

Со времени создания первых программируемых машин человечество придумало уже более двух с половиной тысяч языков программирования. Каждый год их число пополняется новыми. Некоторыми языками умеет пользоваться только небольшое число их собственных разработчиков, другие становятся известны миллионам людей. Профессиональные

программисты иногда применяют в своей работе более десятка разнообразных языков программирования.

Целью раздела «Программирование» является изучение и освоение базовых понятий, методов и приемов программирования.

Задачи курса:

1. Сформировать начальные представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ.
2. Продемонстрировать на практике целесообразность и возможность конструктивного использования базовых методов и приемов (абстрактных схем) программирования.

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса «Языки и системы программирования» учащиеся должны:

- *знать* — основные современные методы и средства разработки корректных структурированных алгоритмов и программ;

- *уметь* — осуществлять запись и документирование алгоритмов и программ.

Раздел «Базы данных и управление ими»

База данных — это информационные структуры, содержащие взаимосвязанные данные о реальных объектах.

Особенностями такой совокупности данных являются:
- достаточно большие объемы информации;
- максимально возможная компактность хранения данных;
- возможность извлечения из базы данных разнообразной информации в определенной предметной области;
- удобные для пользователя вид и форма извлекаемой информации;
- высокая скорость доступа к данным;
- надежность хранения информации и возможность предоставления санкционированного доступа к данным для отдельных пользователей;

• удобство и простота конструирования пользователем запросов, форм и отчетов для выборки данных.

Создание базы данных, и ее поддержка обеспечивает доступ пользователя на основе специального программного инструмента — системы управления базами данных.

Система управления базами данных (СУБД) — это программное обеспечение для создания и редактирования баз данных, просмотра и поиска информации в них.

Современные СУБД обеспечивают:

– набор средств для поддержки таблиц и отношений между связанными таблицами;

– развитый пользовательский интерфейс, который позволяет вводить и модифицировать информацию, выполнять поиск и представлять информацию в графическом или текстовом режиме;

– средства программирования высокого уровня, с помощью которых можно создавать собственные приложения.

Целью раздела «Базы данных и управление ими» является формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков посозданию базы данных и управления ее.

Задачи курса:

1. Сформировать теоретические сведения о банках данных.
2. Развить практические навыки проектирования базы данных и выбора необходимой модели данных.

Основные результаты. В результате изучения курса «Базы данных и управление ими» учащиеся должны:

• *знать* — основные понятия и принципы построения базы данных (БД), языки описания и манипулирования данными; технологии организации БД;

• *уметь* — организовывать ввод данных в БД, обеспечить манипулирование данными и формулировать запросы к БД.

Раздел «Робототехника»

«Робототехника» — это направление научно-технического прогресса, являющаяся одним из важнейших этапов развития современного общества, в котором достижения механики и новых технологий интегрируются с таким явлением как искусственный интеллект.

Последнее десятилетие характеризуется успехами в робототехнике и автоматизированных системах, которые меняют деловую сферу нашего жизнеустройства.

Широкое использование роботов в исследованиях Земли и космоса, в транспорте, в медицине, в военно-промышленном комплексе, при реализации научно-исследовательской деятельности, в сфере безопасности жизнедеятельности, в производстве товаров повседневной необходимости и товаров народного потребления говорит об их многофункциональности.

Таким образом, внедрение в учебный процесс курса «Робототехника» является актуальным и своевременным.

Структура и содержание курса «Робототехника» сконцентрированы на развитие устойчивых представлений о робототехнических устройствах как целостном объекте определенного функционального назначения и с обусловленными техническими характеристиками.

Каждый новый урок — это новая тема или новый проект. Предоставленные ученикам модели собираются по технологическим картам, либо в силу воображения учащихся. По мере изучения и освоения проектных работ проводится обмен опытом.

Проведенный анализ реализации различных общеобразовательных программ по курсу «Робототехника» позволил выделить три основных этапа процесса обучения:

I этап
Начальное моделирование и конструирование.

Данный этап характеризуется тем, что учащиеся действуют согласно своим представлениям, и хотя они получают результат по определенному шаблону, это их собственный результат.

На данном этапе, учащиеся еще не знакомы с возможностями применения различных подходов совершенствования

моделей, поэтому задача учителя раскрыть существующие методы, позволяющие создать ученику аналогичные, но более совершенные.

II этап
Начальное конструирование.

При реализации данного этапа учащиеся осваивают начальное конструирование моделей по конкретно определенным схемам, к ним приходит понимание принципа соединений, что позволит им в последующем использовать полученные навыки.

В предлагаемых ученикам схемах показаны рациональные действия, позволяющие решать возникающие проблемы. Получающиеся конструкции моделей по схемам будут одинаковыми, но воображение учащихся поможет уйти от стандартных моделей и привнести трансформации, при этом весь процесс должен сопровождаться обсуждением изменений, внесенными учениками.

III этап
Проектирование и сложное конструирование.

Познав много нового и обучившись начальному конструированию на первом и втором этапах обучения, учащиеся приобретают возможность использовать свои знания, умения и навыки для создания более сложных проектов. При этом расширяется область возможностей их самостоятельной реализации проектирования и сложного конструирования различного рода моделей.

Целью раздела является развитие учебно-познавательных и поисково-исследовательских навыков.

Задачи курса:

1. Сформировать умения и навыки конструирования моделей на основе определенных схем;
2. Приобрести практические навыки конструктивного воображения при решении индивидуальных или совместных проектных заданий;

3. Уметь применять и использовать системы фиксации сигналов различных датчиков, осмысление принципов многоканальных связей;
4. Проектирование робототехники и программирование их манипуляций;
5. Формирование у учащихся умений работать в группах.

Ожидаемые результаты. В результате изучения курса у учащихся сформируются общеучебные умения и навыки универсальных способов деятельности, позволяющие:

- *знать* — способы решения учебных задач на основе заданных алгоритмов; конструкцию и органы управления роботов;

- *уметь* — комбинировать известными алгоритмами в обстоятельствах, не предполагающих типовое применение одного из них; для решения познавательных и коммуникативных задач использовать различные источники информации; разрабатывать модели реальных объектов и процессов.

ГЛАВА III. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

3.1 Характеристика педагогических условий функционирования системы профильного обучения информатике

Образование зависит от условий его осуществления, которые ускоряют или замедляют продвижение личности к реализации своего потенциала. При этом успешность подготовки, в том числе и по информатике определяется рядом обстоятельств, которые видоизменяют не только характер деятельности, но и влияют на ее длительность. С этих позиций создание оптимальных условий, обеспечивающие необходимый уровень владения информационными умениями в системе профильного обучения на современном этапе выступает значимой педагогической проблемой.

Специфической чертой понятия «педагогические условия» является то, что оно включает в себя элементы всех составляющих процесса обучения: цели, содержание, методы, формы, средства [32].

Термины «педагогические условия», «дидактические условия» и т.д. ученые понимают неодинаково, существуют различные их определения. Интересно, что понятие «условие» в педагогическом смысле получает некоторое контекстное преломление. Научные исследования педагогического направления, как правило, выявляют наиболее оптимальные условия прохождения педагогических процессов.

Анализ научно-методической литературы позволяет говорить о том, что эти определения должны содержать не только условия, являющиеся внешними по отношению к обуславливаемой педагогической системе, но и включает в толкование данных понятий такие компоненты, как среда либо обстановка, рождающие эти процессы.

Педагогические условия представляют собой совокупность содержания, форм и методов, обеспечивающие процесс специфического обучения и воспитания, необходимые

для решения педагогических задач. С этих позиций педагогическими условиями выступают методы внешних информационных воздействий, оказывающие влияние на личностные отношения субъектов педагогического процесса, без которого не может существовать педагогическое явление. В данном дидактическом процессе взаимодействие субъектов характеризуется опорой на положительное мотивирование, отсутствием внешнего принуждения, преобладанием позитивного взаимоотношения, что приводит к созданию условий для удовлетворения познавательных потребностей учащихся. В этом смысле необходимыми и достаточными условиями являются те, без которых она не может быть достигнута [22832].

Изучение психолого-педагогической литературой говорит о том, что категория «педагогические условия» стало предметом анализа в трудах многих ученых.

Так Ю.К. Бабанский под педагогическими условиями понимает «обстановку, в которой учебный предмет, преподавание и учение качественно взаимодействуют, дают педагогу «возможность плодотворно преподавать, руководить учебным процессом, а учащимся — успешно учиться» [23].

И.Я. Лернер определяет педагогические условия в качестве факторов, которые обеспечивают процесс успешного обучения [203].

По определению В.И. Андреева, который считает, что педагогические условия — это особый результат «целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов (приемов), а также организационных форм обучения для достижения педагогических целей и дидактических задач» [14].

Принимая позицию В.А. Беликова, мы считаем, что невозможности свести педагогические условия «только к внешним обстоятельствам, к обстановке, к совокупности объектов, оказывающих влияние на процесс, так как образование личности представляет собой единство субъективного и объективного, внутреннего и внешнего, сущности и явления» [27].

При этом Н.М. Борытко понимает под педагогическими условиями «внешнее обстоятельство, оказывающее существенное влияние на протекание педагогического процесса, в той или иной мере сознательного сконструированного педагогом, предполагающего достижение определенного результата» [43].

Согласно точке зрения Никитиной Е.Ю «Педагогические условия — это совокупность мер, направленных на повышение эффективности педагогической деятельности» [259].

Как считает В.И. Загвязинский, эффективность обучения возможна только при условиях, способствующих положительной мотивации, существующей вариативности усвоения учебного материала, при реализации дифференциации и индивидуализации обучения, учет индивидуальных потребностей и способностей учащихся, приоритет целостностного подхода в обучении, субъект – субъектных отношениях, рефлексия собственной учебной деятельности, непрерывное самообразование и саморазвитие [123].

Все выше названное дает возможность сформировать вариант трактовки категории «педагогические условие»: конструирование процесса обучения, результатом которого являются отбор элементов содержания, форм, методов и средств обучения, которые обеспечивают организацию процесса образования с опорой на продуктивные обучающие технологии и формируют готовность учащихся к саморазвитию и постоянному самообразованию. Что касается проблем данного исследования, то под педагогическими условиями в нем понимается совокупность факторов, которые обеспечивают достижение учебной цели по эффективному формированию готовности учащихся к саморазвитию и непрерывному самообразованию в рамках профильной подготовки по информатике.

Сравнительно-сопоставительный анализ психолого-педагогической литературы по вопросам педагогического взаимодействия субъектов, а также собственное наблюдение позволили выделить и охарактеризовать комплекс условий, предопределяющих эффективность системы профильной подготовки. Весь комплекс условий нами условно разделен на общепедагогические и дидактические.

Общепедагогические условия характеризуют механизм построения образовательного процесса, в рамках спроектированной развивающей образовательной среды, и включают:

– системную учебно-методическую работу администрации образовательной организации с учителями информатики по обеспечению профильной информационной подготовки учащихся;

– учебно-методическое обеспечение (разработка программ, методических рекомендаций, практикумов, и т.д.) профильной подготовки учащихся;
– создание среды, ориентированной на учет интересов, склонностей и способностей учащихся, в части их намерений продолжения образования;
– направленность изучаемых учебных дисциплин на продуктивную деятельность;
– собственный пример педагога в реализации творческого подхода к решению учебных задач;
– значимость персональных особенностей учащихся, способствующих выявлению личностного потенциала.

В отличие от общепедагогических, дидактические условия обеспечивают формирование активной позиции, включение в учебно-познавательную деятельность через:

– использование продуктивных технологий обучения, ориентированных на выращивание знаний, путем сопоставления информации из различных источников;
– проявление и формирование психологических свойств личности (легкость генерирования идей, способность к переносу, гибкость мышления, воображение и др.);
– включение в учебный план элективных курсов, способствующих развитию познавательной активности учащихся;
– обеспечение возможности для саморефлексии и формирование потребности в самоанализе и самопознании.

С учетом сказанного для реализации профильного обучения по информатики на старшей ступени общего образования целесообразно обеспечить:

– системность содержательной и процессуальной профильной подготовки старшеклассников;
– дифференцировать педагогическую систему профильного обучения по информатики;
– использовать эффективные инновационные технологии и модели обучения, способствующие раскрытию творческой активности учащихся на уроках информатики;

– готовность учителя к управлению продуктивной деятельностью учащихся.

Мы полагаем, что построение «дидактической среды», направленной на реализации профильной подготовки по информатики на старшей степени общего образования, должно осуществляться на основе продуктивных технологий обучения.

Следовательно, построение и реализация образовательной среды профильной подготовки по информатики предполагается на основе продуктивной деятельности, которая формирует готовность учащихся к саморазвитию и непрерывному самообразованию, а также способствует к изменению окружающей действительности, состоящая из:

– физического окружения (архитектура и пространство классов образовательной организации, ее оформление в виде плакатов, стендов и т.д.);
– субъектов образовательного процесса (стили взаимодействия среди субъектов учебно-воспитательного процесса и его воздействие на социальное поведение и личностных особенности учащихся);
– содержания программ обучения (деятельностная структура преподавания, конкурентные формы обучения и оценка успешного усвоения содержания программ).
– средства и технологии обучения (подбор и совместимость элементов педагогической системы: организация способов форм взаимодействия, квалификация преподавателя и современные технические средства обучения).

На наш взгляд, функционирование образовательной среды профильной подготовки по информатики требует комплексности и включенности всех компонентов, мотивированности взаимодействующих субъектов, представленности системы вариативных способов, приемов и форма обучения.

В образовательной среде профильной подготовки учащиеся свободны и активны, поскольку используют среду для личностного развития, погружаясь при этом в различные познавательные ситуации (задают вопросы, решают задачи, ищут дополнительную литературу и т.д.).

Рассмотрение педагогических условия оптимального функционирования системы профильного обучения информатике с позиции гуманно-личностного подхода, способствует укреплению тесных взаимосвязей психолого-педагогических установок, в которых проявляется согласованность субъект – субъектных отношений дидактического процесса. Активное применение продуктивных форм и средств обучения пробуждает внутренние механизмы, способствующие развитию личностных качеств учащихся, их индивидуальных способностей и личностную направленность на взаимодействие, выраженную в демократизме отношений субъектов педагогической среды.

Личностный подход, отличается от других подходов, тем, что опираясь на продуктивные формы учебной деятельности способен обеспечить рост мотивационного компонента, тем самым повышая эффективность реализации профильного обучения информатике, не зависимо от выбранного профиля, на основе заданий творческого характера.

При этом внутренние саморегулирующие механизмы активируют интегральные характеристики (потребность, способность, направленность), определяющие интенсивность развития учащихся на уроках информатики (самовыражение, самоутверждение, самоопределение, самореализация), как установку на осознанное и целенаправленное изменение себя и окружающей действительности [63].

Следует отметить, что необходимость в самоопределении предполагает определенную осознанность своих действий, где интеллектуальная и волевая стороны тесно переплетаются с эмоционально-нравственной. Потребность в самоутверждении (успех, авторитет, признание, и т.д.) определяет уровень самооценки учащегося, характеризующее его стремление быть лучше, увереннее в себе и в своих личностных качествах. При этом необходимость в самовыражении, включает предвидение и реализации определенной последовательности действий, необходимой для достижения поставленной цели, в ходе решения практических заданий по информатике. Потребность в самореализации, выступая мотивационным фактором, созидательной деятельности учащихся, предполагает осуществление и раскрытие индивидуальных качеств, творческих способностей и т.д.

Анализ традиционного обучения показывает, что система формирования активности учащихся, не способствует

удовлетворению мотивационной составляющей, а субъективное оценивание мешает проявлению самостоятельности в процессе обучения. При этом данная среда преимущественно отслеживает результаты усвоения, а функционирование учащихся в качестве субъекта педагогического воздействия предполагает исполнение требований учителя, что приводит к неполноценности образовательного цикла.

Дидактическая среда в основу, которой заложена активность учащихся, обладает более высокими показателями эмоциональности, поскольку ориентирована на развитие инициативы и самостоятельности, тем самым побуждая к выражению собственной точки зрения и позиции по выполнению предложенного учебного задания. Представленная среда, характеризуется комфортной в эмоциональном плане, способствует формированию креативности, самостоятельно принимать решения, правильно оценивать нестандартную ситуацию, осуществлять поиск информации и находить ее применение и т.д.

Реализация эмоционально-комфортной среды содействует развитию независимости и самостоятельности учащихся в решении практические заданий по информатики и способствует проявлению на занятиях активности, инициативы, мотивации и т.д. [180].

Таким образом, организация образовательного процесса профильной подготовки по информатики, призвана обеспечить среду влияния, как на эмоционально-волевую, так и на поведенческую составляющую активности учащихся, через включения в продуктивную деятельность, на основе природосообразной психологической структуре удовлетворения познавательных потребностях. Включение в дидактический процесс понятие «*целеполагания*», содействует развитию инициативности, целеустремленности, самостоятельности в принятии решений и т.д. Присутствие такого этапа как «*реализации целей*» оказывать содействие развитию усидчивости, ответственности, дисциплинированности и индивидуальных качеств личности, а этап «*рефлексии*» получаемых результатов продуктивной деятельности обеспечивает развитие аналитического мышления, способствующее усвоению учащимися основных правил и определений в информатике.

Следовательно, педагогический процесс специализированной подготовки по информатики в рамках профильного

обучения, опирается на природосообразную психологическую структуру деятельности, обеспечивая:

– формирование креативного информационного мышления, поддерживая и развивая его в разнообразных направлениях;
– формирование творческого начала, через развитие индивидуальных способностей в информационной среде;
– устойчивую мотивацию к самосовершенствованию и самореализации;
– нравственное отношение и социализацию личности через проявление активности в информационной среде.

Педагогический процесс, в рамках профильного обучения информатике, на наш взгляд, предопределяется, таким фактором, как организация учебного процесса на основе субъект – субъектных отношений и взаимодействий. При этом, отличительной особенностью образовательного процесса следует считать педагогическое влияние на личность старшеклассника, путем активации его индивидуальных и психологических факторов, к которым можно отнести повышенное внимание, познавательный интерес и желание к самореализации. А развитие нравственных качеств, воли и мотивации, обеспечивается индивидуализацией и дифференциацией обучения.

С этих позиций в качестве средства реализации дидактического процесса выдвигаются продуктивные технологии обучения, способствующее учащимся выбор в возможности выдвигать авторские предложения, выбирать способ и форму, выполнять те или иные варианты решения. Такой подход способствует формированию готовности к саморазвитию и непрерывному самообразованию.

В процессе решения учебных заданий, учащиеся стремятся к получению самостоятельного результата на основе самовыражения, что содействует развитию личности ученика, готовой к преобразованию самого себя и окружающей действительности. При этом обеспечивается формирование готовность самостоятельно принимать решения, находить оптимальный выбор, отслеживать изменения и т.д. [134].

Важным педагогическим условием эффективности профильного обучения информатике выступает методы внешних информационных воздействий, влияющие на отношения субъектов в условиях реализации дидактического процесса, т.е. учащегося и учителя. Учащиеся в качестве субъекта обучения, принимают либо отвергают внешнее информационное воздействие, тем самым демонстрируя свою активную позицию в отношении того или иного вопроса. Тогда, когда любая трансформация или действие могут совершаться только через личностное взгляды и эмоции, а выбор или сознательное решение зарождается внутри самой личности. В данном дидактическом процессе основной характеристикой выступает взаимодействие субъектов с опорой на мотивацию учебной деятельности и отсутствием внешнего принуждения, преобладанием позитивного взаимоотношения, что приводит к созданию условий для удовлетворения познавательных потребностей учащихся.

Таким образом, реализация дидактического процесса профильного обучения информатике, невозможна без педагогических условий, реализовывающих *образовательный процесс на основе эффективные продуктивных технологии обучения*, формирующих активность учащихся при выполнении продуктивных учебных заданий.

Проведенный анализ практики и состояния включенности в активную учебно-познавательную деятельность старшеклассников на уроках информатики показывает, что формированию активности в обучении не уделяется достаточного внимания. Такое положение обусловлено основными недостатками, к которым следует отнести:

– преобладание в образовательной практике обучения репродуктивных технологий, характеризующиеся предоставлением знаний в готовом виде и формирования умений га уровне воспроизводства;
– отсутствие психолого-педагогической теории развивающего обучения, учитывающей индивидуальные способности учащегося и его интересы;
– понижение мотивационной составляющей в системе образования, выступающей в качестве сдерживающего фактора развития у учащихся их общих и творческих способностей.

Актуальность и необходимость применения в дидактическом процессе продуктивных технологий обучения, обеспечивающих развитие познавательной активности учащихся, объясняется значимостью деятельностного подхода активности (и мыслительная) в организации обучения.

На наш взгляд, формирование познавательной активности на уроках информатики, возможно через использования продуктивных технологий, оптимизирующих организацию учебного процесса, обеспечивая технологизацию формирования знаний по информатике. Поэтому важен строгий отбор учебного материала и определения необходимых содержательных линий; постоянное наблюдение, контроль и коррекция учителя за работой учащихся и т.д. При этом в построение педагогической системы профильного обучения, по информатики, основанной на продуктивных технологиях, требует обеспечения гуманно-демократического стиля, признающий личностные качества самого учащегося и принимающего его в качестве полноценного субъекта образовательного процесса, личностью, желающей расширить свой кругозор и верой в себя и свои интеллектуальные способности.

Следовательно, гуманно-демократический стиль отношений призван способствовать формированию осознанной гражданской позиции, при которой механизмом выражения являются коммуникационная культура, искренность, взаимоуважение, сопереживание и т.д. Таким образом, положительная оценка и позитивное отношение субъектов образовательного процесса формируют уверенность в себе, стремление удовлетворить собственные влечения, самостоятельно выполнять учебную и внеучебную деятельность, что будет способствовать развитию нестандартного мышления, актуализируя готовность к реализации рефлексивной деятельности и обеспечит основу для преобразования ученика из объекта в субъект деятельности.

Одной из основных характеристик педагогических условий информационной профильной подготовки выступает система оценивания, связанная с целым рядом факторов, поскольку оценивание старшеклассников должен представлять собой процесс оценки по продукту деятельности, что стимулирует и ориентирует активность, уменьшает субъективизм и предвзятость, обеспечивает обоснованность деятельности, усиливает взаимоконтроль и информированность.

Построение профильной подготовки по информатики, обеспечивающей продуктивный характер образовательного процесса, представляет собой совокупность методов, приемов и средств, включающая формы контроля деятельности учеников. При этом в качестве факторов, обеспечивающих эффективность образовательного процесса, нами выделены:

– реализация культурологического подхода, формирующий мировоззренческую установку и ценностные ориентации личности учащегося; системного подхода, обеспечивающего обоснованный отбор дидактических единиц и комплексов информационной подготовки и деятельностного подхода, предполагающего реализацию продуктивных технологий обучения;

– обеспечение непрерывности обучения, предусматривающей использование возможности всех звеньев профильного обучения информатике, включающая специализированную подготовку, позволяющая изменив структуру и содержание образовательного процесса учитывать интересы и способности старшеклассников;

– построение единой стратегии информационной подготовки;

– технологизация процесса, на основе определенной совокупности методов и средств, достичь конечного результата, на основе полного контроля его достижений, способствующей реализации дидактического процесса профильного обучения информатике на технико-технологической базе образовательной организации по формированию обучающихся к саморазвитию и непрерывному самообразованию.

Приведенные факторы требуют в профильном обучении по информатики, создание учебно-методических разработок, ориентированных на индивидуализацию и дифференциацию процесса обучения, обеспечение контроля и самоконтроля качества приобретаемых знаний и умений по информационным технологиям, формирования активности и самостоятельности в учебной деятельности.

Таким образом, актуальное значение приобретает повышение эффективности и интенсификации дидактического процесса путем применения как внутренних, так и внешних резервов, дифференциации учебной информации

и применения комплексных заданий на основе продуктивных технологий обучения.

Касательно выбора педагогических средств обеспечения эффективности функционирования дидактического процесса, специализированной подготовки по информатике необходимо учесть то, что они зависимы от выборной технологий обучения.

В педагогическом процессе образовательной среды профильной подготовки по информатике целесообразно использовать эвристические методы обучения, признаком успешности которых выступают:

– организационная, познавательная, развивающая и управляющая направленность;
– развитие способностей и качеств, необходимых для активной и самостоятельной деятельности;
– формирование поисковых, аналитических, прогностических, проектных и организационных умений.

При этом существующие способы поиска решений задач, характеризующие многообразие различных методов поисковой деятельности учащихся, нами распределены на группы по преобладающему признаку интуитивных либо логических процедур и отвечающих определенным правилам деятельности, среди которых:

– логические способы, основанные на использовании логики анализа исследуемого объекта, охватывающие аналитическую деятельности, сравнение, сопоставление, обобщение, конкретизацию, алгоритм решения задач программирования и т.д.;
– эвристические (интуитивные, или иррациональные) способы, которые ориентированы на активную деятельность личности старшеклассника и развитие его способностей на основе интуитивных процедур (фантазия, аналогия, и др.), включающие «мозговой штурм», эвристические вопросы, «букет проблем».

Использование эвристических методов для решения учебных заданий на уроках информатики и их применение в качестве приемов включения в учебно-познавательную

деятельность учащихся базируется на ряде психологических и педагогических закономерностей.

Хотелось бы отметить, что в традиционных моделях обучения активность часто сдерживается существующими психолого-педагогическими и социальными барьерами, а, к примеру, в условиях «мозгового штурма» диалог выступает в качестве средства, помогающее ученикам найти решение учебного задания. Существуют несколько основных модификаций метода «мозгового штурма», использующейся педагогами вовремя изучение такого раздела информатики как программирование.

Поиск средств решения поставленных задач осуществляется с использованием специально подготовленного перечня (списка) контрольных эвристических вопросов, обеспечивающих наводящие вопросы, и делая акцент на том, что подготовка ответа приводит к «озарению» и к необходимой идее для решения задачи. При этом метод эвристических вопросов может быть применен как в процессе сбора дополнительной информации, так и в ходе упорядочения имеющегося комплекса сведений. Все это дополнительно стимулирует на процесс формирования стратегии и тактики решения задач повышенной сложности.

Метод «букета проблем» основывается на исходной формулировке учебной проблемы, требующей рассмотрения нескольких подпроблем, тем самым формируя и классифицируя определенную группу проблем.

Метод «инверсии» выступает в качестве развития учебно-творческой деятельности, он ориентирован на выполнение учебного задания путем поиска новых идей, неожиданных предложений, отличающихся от стандартных традиционных взглядов, которые продиктованы строгими стереотипами и формальной логикой [32].

Следовательно, использование репродуктивные технологии обучения проводит к тому, что из учебного процесса выпадают такие важные компоненты, как включение в самостоятельную исследовательскую и аналитическую деятельности, которые обеспечивают более полный учет интересов и способностей учащихся.

Обобщая анализ педагогических условий профильной подготовки по информатике, мы пришли к выводу, что их реализация будет эффективной, если обеспечить готовность

учителя информатики к продуктивной профессионально-педагогической деятельности, направленной на формирование умений и навыков учащихся к самореализации и непрерывному самообразованию.

3.2 Педагогические технологии профильного обучения информатике

Современные технологии обучения выступают движущей инновационной силой в развитии системы образования, на основе которых реализуется новая образовательная парадигма, основанною на деятельностной теории учения и использованием форм и методов продуктивных технологий обучения. Тенденции в развитии образовательных технологий непосредственно связаны с процессом гуманизации образования, способствующая самоактуализации и самореализации личности.

Идея полной управляемости педагогическим процессом является основой политической технологии, его проектирования и анализа через его поэтапное воспроизведение. Сущность педагогической технологии — опора на постоянную обратную связь, гарантированность достижения целей, в этой связи технология постановки целей представляется самым важным ее условием.

Современные технологии в образовании должны разрабатываться с опорой на:

– дидактическую систему, характеризующаяся целостностью технологии обучения;
– воспроизводимость технологии в определенной учебно-образовательной среде в целях решения тех или иных задач;
– нелинейность педагогических структур и приоритетность факторов, влияющих на механизм самореализации соответствующих педагогических систем;
– адаптация обучения к личности и ее познавательным способностям;
– потенциальная избыточность учебной информации, создающей оптимальные условия, которые формируют обобщённые знания.

В основе педагогической технологи и лежат доступность и диагностичность планируемого результата, понимание способов необходимых для достижения поставленной цели, особенность которых проявляется и в наличии воспитательного компонента (чем отчасти объясняется ее вероятностный характер), и в необходимости учета философской, психологической, медицинской и экологической сторон проблемы.

Педагогические технологии имеют следующие существенные признаки:

1. Разработка под определенный дидактический процесс и наличие в их основе определенной авторской позиции.

2. Выстраивание технологической цепочки педагогических действий, строго соответствующих целевым установками, имеющим форму ожидаемого результата.

3. Тесная связь учителя и учащихся (на основе договора), учитывающая принципы индивидуализации и дифференциации, оптимальной реализации человеческого и технического потенциала, диалога.

4. Двусторонний характер педагогической технологии: могут воспроизводиться любым педагогом — могут гарантировать достижение планируемых результатов (государственного стандарта) всеми обучающимися.

5. Диагностические процедуры, которые содержат критерии, показатели и инструментарий измерения результатов работы.

Продуктивные технологии обучения, выступающие в качестве условия реализации профильной подготовки по информатике, имеют особенности, которые отражают различные способы организации учебной деятельности. Разнообразие педагогических технологий можно применять на уроках информатики, основываясь на различные критерии. Выбор их определяется в первую очередь уровнем самостоятельности школьников.

В этой связи крайними видами будут те технологии, которые нацелены на организацию продуктивной и творческой

деятельности учащихся на уроках информатики. Между ними существуют разнообразные педагогические средства, предназначенные для переходы от передачи готового знания к проблемному и проектно-эвристическому обучению.

Реализацию дидактического процесса в профильной подготовке на основе технологий обучения, возможно, проводить с учетом структуры деятельности. Так как есть необходимость формирования у школьников целого цикла познавательного акта, главным принципом формирования информационных навыков будет подбор технологий, которые направлены на обучение:

– видения проблемы, понимания ее глубины, выявление отношений и связей, развитие мотивации, формулирование практических задач в соответствии сцелью и ожидаемыми результатами, образованию личностного роста, связанного с осознанием личной значимости процесса познания и результата деятельности;

– технологиям, которые обучают планировать, моделировать, проектировать;

– средствам, которые обучают решению учебных задач, выдвижению гипотез и их разработке, формированию способов решения стандартных нормативных и логических задач;

– технологиям, позволяющие решать профессиональные задачи в неотчетливых обстоятельствах, проконтролировать справедливость и результативность принятых решений, оценить эффективность и необходимых внесения определенных исправлений;

– технологиям, способствующие осуществлять анализ и синтез состояния учебно-педагогической системы, оценивать сложившиеся ситуации, предполагающие владения определенным уровнем готовности обучающихся к освоению новых умений и навыков.

Таким образом, под продуктивными технологиями обучения, применяемые в информационном профильном обучении, понимается совокупность элементов педагогической системы, дидактического процесса, организационных форм обучения, усиленных информационно-коммуникационными средствами обучения.

Как и любая другая технология, технология обучения, обязана использоваться по отношению к исходному материалу, поэтому нужно знать его содержание и свойства.

В технологии обучения исходным сырьем является информация, заключенная в содержании учебного предмета.

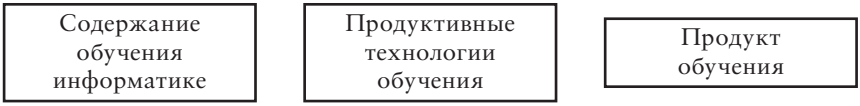


Рис. 5. Структура технологий обучения профильной подготовки по информатике

Образовательный процесс в данной технологической цепочке представляется в последовательности выполнения учебных действий, направленных на решение учебно-познавательных задач. При этом суть обучения сводится к совместной деятельности педагога и ученика по решению задач информатики, с выполнением учебных действий не по заранее определенной готовой последовательности, а по выработанному в ходе самого действия алгоритму. На основе самостоятельного проектирования уникального и совершенно нового продукта деятельности. В данном контексте учебно-познавательная задача выступает в качестве конкретной учебной ситуации, требующей поиска нестандартного продуктивного решения.

Продуктивный вариант включает в себя:

1. Ориентировочный этап, на котором происходит восприятие или самостоятельное формулирование условия задачи, анализ условия задачи, воспроизведение, актуализация имеющихся или восполнение недостающих знаний, которые необходимы для решения задачи, прогнозирование процесса и результатов, формулирование гипотезы, составление плана, проекта, программы действий.

2. Исполнительский этап, на котором делаются попытки решить задачи на основе известных способов,

переконструировать план решения, найти новый способ действий, решить задачи новыми способами.

3. Контрольно-систематизирующий этап, на котором проверяются решения, вводятся полученные знания (способы) в имеющуюся у студента систему, выходят на новые проблемы.

В современных условиях подход к преподаванию информатики основе на технологической основе, общие принципы и правила которой заключены в следующем:

1. В следовании принципу педагогической целесообразности, который соответствует поставленной цели и адекватным задачам, решение которых приводит к поставленной цели.

2. В наличии взаимосвязи и взаимообусловленности преподавания и учения.

3. Предельная конкретизация учебных целей в реализуемых педагогом методах учебной деятельности, выраженной в содержании, методах, средствах обучения на уроках информатики.

4. Наличие тематического планирования, которое включает краткий обзор конечных результатов и построение всей цепочки отдельных занятий, которые связаны логически.

5. Контроль на каждом этапе учебно-познавательной деятельности учащихся.

6. Стимулирование творческой деятельности учащихся.

7. Стремление к разнообразию форм и методов обучения, отказ от универсализации отдельного средства или формы.

Говоря о какой-либо определенной технологии обучения надо понимать, что из себя представляет исходный материал, рекомендованный для освоения учащимися в виде содержания учебной дисциплины, а именно в информатике [280].

С этих позиций возникает необходимость проведения всестороннего анализа содержания предлагаемых учебных программ с позиции достижения на их основе поставленной цели обучения, а также раскрыть общие составляющие различных разделов, позволяющие при реализации дидактического процесса систематизировать изучаемые темы в модули и использовать их в ходе реализации соответствующих технологий обучения. При этом отличительной особенностью любой технологии выступает ее системный характер, выражающийся в наличии отчетливой структуры, интегративных функций предоставленной технологии, в алгоритмичности процесса ее работы и возможности управления самим процессом.

Продуктивные педагогические технологии, реализуемые в профильном обучении информатике, устремлены не только на индивидуализацию дидактического процесса, но и на управление процессом освоения знаний и формирования умений и навыков в условиях информатизации современного общества. При этом совершенствуется процесс введения инновационных моделей обучения и построение систем занятий, обеспечивающих гармоничное формирование личности обучаемых, эффективное управление этим процессом в условиях компьютеризации и развития коммуникационных средств в образовании.

Проектируя и осуществляя реализацию учебного процесса на основе продуктивных педагогических технологиях, можно не сомневаться в достижение ожидаемых результатов обучения благодаря корректно поставленным целям и разумному управлению процессом обратной связи.

Реализация высокоэффективных педагогических технологий обучения в профильной школе позволяет учащимся повысить результативность освоения учебного материала по информатике, а также помогает учителям сконцентрировать их на творческое развитие и уделять больше внимания вопросам личностного роста [40].

Таким образом, продуктивные технологии обучения повышают эффективность работы учителя информатики, позволяя обучать учащихся в соответствии с их индивидуальными возможностями. При этом применение объективных методов контроля дает возможность понизить роль субъективного фактора, а процесс технологизации формирует условия для решения проблем преемственности, реализуемых образовательных программ.

Реализация продуктивных технологий обучения в профильной подготовке по информатике меняет смысл образования, который заключается не столько в передаче ученику опыта прошлого, сколько в расширении его собственного опыта, обеспечивающего его как личностный, так и общекультурный рост.

Отличительной чертой продуктивного обучения выступает его направленность на получение нового образовательного продукта, в качестве которых выступают реализация идей, освещение спорных вопросов, авторское определение того или иного понятия, интеллектуального или художественного произведения. При этом обучение носит сопровождающий характер, то есть на уроках информатики обеспечивается деятельность учащихся по обработке информации, а результат представляется в его самостоятельных суждениях и выводах.

Продуктивность образовательного процесса на уроках информатики выражается в показателях, которые находят свое отражение в положительных качествах, возникающих в ходе овладения учащимися новыми знаниями об информации, соответствующими умственными, практическими умениями и навыками применения информационных технологий и соотносится со следующими принципами:

1. *Принцип целеполагания*, ориентирован на необходимость осознания личных целей учения и саморазвития; согласованность целей ученика и учителя по конечному результату.

2. *Принцип свободы выбора*, обеспечивается возможностью деятельного созидания, как для ученика, так и учителя. Осуществляется в процессе выполнения учебных действий и ориентирован на достижение результата в области применения информационных технологий.

3. *Принцип предметной деятельности*, характеризуется превалированием в процессе обучении разнообразных методов и видов деятельности, направленных на изучение основ информатики. При этом обучение направленно на овладение стандартными и прикладными программными технологиями и их применением, а также на исследование различных информационных моделей и объектов.

4. *Принцип рефлексивной деятельности*, предусматривающий самооценку собственной деятельности – определение этапа саморазвития, помогая сформулировать выводы,

уточнять направления и средства дальнейшей работы по решению информационных задач.

Продуктивные технологии обучения как направление педагогической мысли имеет, целю, повышения эффективности обучения, что характеризуют их как некий инструментарий, включающий в себя разные технические средства обучения. В этом случае изменение в технологии связано с изменением применяемых технических средств обучения, а сама технология рассматривается как способ технологизации процесса обучения.

Продуктивные технологии обучения профильного обучения информатике — совокупность категорий, структурно составляющими, которой являются:

– диагностично поставленные цели обучения;
– структурированное содержание обучения;
– стили педагогического взаимодействия и организация учебного процесса, основанные на мотивации;
– субъект – субъектные взаимоотношения дидактического процесса;
– результат определенной продуктивной деятельности.

Таким образом, продуктивные технологии обучения, выступающие в качестве механизма информационной профильной подготовки, предполагают организацию, управление и контроль процесса обучения, при котором все стороны этого процесса взаимосвязаны и влияют друг на друга. Для успешного функционирования всей системы нужна тщательная и продуманная отладка всех ее составляющих.

Технологии обучения, реализуемые в профильной подготовке по информатике, классифицируются на репродуктивные и продуктивные технологии обучения в зависимости от типа познавательной деятельности.

Репродуктивные технологии обучения обеспечивают возможность передачи большого объема знаний, умений за короткие сроки и при малых усилиях. При этом знания предлагаются в готовом виде, учитель различными способами обеспечивает их восприятие, а учащиеся реализовывают процесс восприятия и осмысления знаний, закрепляя их в своей памяти.

Репродуктивные технологии включают объяснительно-иллюстративные технологии и технологии программного обучения.

Сущность продуктивных технологий обучения в том, что педагог, обозначая проблему, формулирует задачи, разрешению которых учащимся отводится определенный отрезок учебного времени. Полученные знания, учащиеся добывают самостоятельно в ходе исследования, средства для достижения результата также определяются самими учащимися, а педагог только управляет процессом. При этом знания не передаются в «готовом» виде, их добывают самостоятельно; учитель создает условия для поиска новых знаний с использованием разнообразных средств; школьники самостоятельно обсуждают и ищут решение учебных задачи, анализируя, сопоставляя, приходя к определенным выводам.

К продуктивным технологиям обучения относятся проблемное обучение, проектное обучения и игровое обучение.

1. Объяснительно-иллюстративная технология в обучении информатики

Технология ориентирована на передачу большого количества информации и знаний, за короткий промежуток времени, обеспечивает усвоение школьниками содержания обучения, проверку и оценку его качества на репродуктивном уровне.

Данная технология обучения имеет широкое распространение особенно в средней школе и соответствует следующей схеме: изучение нового – закрепление – контроль – оценка. Методами обучения, лежащими в ее основе, являются изложение нового материала путем объяснения и наглядным иллюстрированием; в качестве учебной деятельностью учащихся выступают слушание и запоминание; основным требованием и главными критериями эффективности выдвигаются безошибочное воспроизведение изученного материала.

В рамках объяснительно-иллюстративной технологии учащимся на укорах информатики отводятся функции исполнения репродуктивного характера, а учитель объясняет, показывает действием, оценивает, корректирует выполнение заданий.

Представленная технология обучения экономична, она облегчает понимание сложного материала, способствует эффективному управлению образовательно-воспитательным

процессом, содержит новые способы изложения знаний. Но вместе с тем она не способствует индивидуализации и дифференциации учебного процесса, например, на занятиях по информатике, слабо развивает мыслительные возможности учащихся, не раскрывает их индивидуальных способностей.

2. Технология программированного обучения на укорах информатики

Этот вид технологий внедряется в образовательную практику с середины 60-х гг. XX в. В качестве основной ее цели называется улучшение управления учебным процессом. Технология программированного обучения на уроках информатики представляет собой самостоятельное индивидуальное обучение по специальной программе с помощью программированного учебника, с использованием персонального компьютера. Она характеризуется возможностью реализации обучения в соответствии с индивидуальными особенностями ученика [325].

Основным средством реализации технологии программированного обучения является обучающая программа, предписывающая последовательность независимо от характера системы и представленная на основе электронных учебников или персональных компьютеров. На сегодняшний день имеются электронные учебные пособия с линейной, разветвленной и смешанной структурами изучаемого материала.

Существуют разные виды программного обеспечения для персональных компьютеров (в зависимости от реализуемой дидактической функции), представляющие запрограммированные тексты:

– информационные программы, которые предназначены для передачи новой информации;
– программы-экзаменаторы, которые контролируют и оценивают знания;
– программы-репетиторы — для повторения изученного материала с целью закрепления знаний;
– тренировочные тренажеры, использующиеся для развития разнообразных практических умений, в том числе набора текста, заполнения таблиц, устранение несущественных неполадок и т.д.

Программированное обучение осуществляется по двум основным вариантам: с использованием персонального компьютера (специализированные обучающие программы) и безмашинном (структурированные учебные пособия и др.). Разрабатывая учебные программы, необходимо четко формулировать цель, логически выстраивать и структурировать содержание, выделять важнейшие понятия, идеи и выявлять взаимосвязи, устраняя описательный и второстепенный материал. Необходимый для изучения материал можно разбить на блоки, в соответствии с изучаемым разделом, обеспечивая их реализацию по уже составленному рациональному алгоритму, формирующему обобщенные подходы и стратегии деятельности, выполняя промежуточный контроль, своевременную коррекцию и исправление обнаруженных ошибок.

Характерные черты, соответствующие технологии программированного обучения в профильном обучении информатике:

– распределение материала информатики на небольшие по объему части, которые легко усваиваются;
– включение комплекса условий, которые предписывают последовательное выполнение определенных действий по усвоению каждой из частей;
– контроль усвоения каждой из отдельных частей; если правильно решается та или иная часть контрольных заданий, то учащемуся выдается новая часть материала;
– если учащийся неправильно выполняет задания, то ему оказывается помощь и даются дополнительные разъяснения;
– фиксация итоговых результатов при выполнении контрольных заданий, доступных как сами учащимся (внутренняя обратная связь), так и педагогу (внешняя обратная связь).

Между структурой программированных учебных пособий и обучающих специализированных программ для персональных компьютеров не наблюдается принципиальной разницы. Различаются они только методами изложения изучаемого материала и заданий, средствами получения результата от обучаемого и сообщения о степени правильности его ответов.

Структура технологии программированного обучения включает следующие компоненты:

– изучаемый материал дробится на блоки;
– учебный процесс — последовательные шаги, которые содержат определенные порции знаний и мыслительных действий по их усвоению;
– за каждым шагом следует та или иная форма контроля и т.д.;
– выполнив правильно контрольные задания, учащийся получает доступ к следующему блоку;
– при ответе учащегося содержит ошибки, то он получает дополнительную помощь и пояснения;
– учащиеся работают самостоятельно, осваивая учебный материал в удобном для них темпе;
– полученные результаты выполненных контрольных работ фиксируются, и становятся доступны как самим учащимся (внутренняя обратная связь), так и педагогу (внешняя обратная связь);
– учитель — организатор обучения и консультант, помогающий в сложных ситуациях и осуществляющий индивидуальный подход;
– широко применяются информационные средства программного обеспечения, к которым можно отнести программированные учебные пособия, тренажеры, тестирующие оболочки и т.д.

3. Технология проблемного обучения в профильном обучении информатике

Технология проблемного обучения, реализуемая в профильной подготовке по информатике, — организация самостоятельной поисковой деятельности учащихся, руководимой учителем. При ней решаются учебные проблемы, которые формируют новые знания, умения и навыки в области информатики информационных технологий, формируются пытливость ума, исследовательская активность, инициативность, творческое начало и нестандартное мышление.

Целью технологии проблемного обучения, реализуемого в рамках информационной профильной подготовки выражается не в освоение«готовых» знаний, а в практическом

применении полученных умений, в формирование и развитии личностного опыта и представлений о информатике и информационных технологиях.

В ходе проблемного обучения педагог не преподносит готовых знаний, а определяет для учащихся задачи, побуждая их найти нестандартный способ решения.

Основным понятием проблемного обучения считается проблемная ситуация, которая возникает в следующих случаях:

– если для принятия какого-нибудь решения не достаточно существующих знаний;
– если обнаружено несогласованность между существующими знаниями и новыми потребностями;
– если появляется необходимость использования уже усвоенных знаний в новых условиях;
– если теоретические выкладки решения задачи неосуществимы в практической действительности.

Проблемная ситуация в процессе профильной подготовки по информатике ценна в том случае, если проблемное задание, которое предлагается ученику, соответствует его интеллектуальным возможностям, пробуждает желание выйти из такой ситуации, снять противоречие.

Проблемными учебными заданиями являются задачи, вопросы, практические задания и т.п. Но при этом нельзя путать проблемное задание и проблемную ситуацию. Проблемное задание способно вызвать проблемную ситуацию, но при определенных условиях. Одну и ту же проблемную ситуацию можно вызвать различными типами информационных заданий.

Общая характеристика проблемного обучения заключена в том, что перед учеником ставится задача, и он самостоятельно либо при минимальной помощи учителя изучает и осуществляет поиск способа ее решения. Поиск решения задачи характеризуется выдвижением гипотез, обсуждением средств реализации, обоснованием достоверность и ее истинность, осуществлением экспериментальных проб, анализом полученных результатов, доказательством и аргументированностью выводов.

Проблемное обучение представлено тремя основными формами: проблемное изложение, частично-поисковая деятельность и самостоятельная исследовательская деятельность.

Наименьшую познавательную самостоятельность учащиеся демонстрируют на укорах информатики, когда проводится проблемное изложение, поскольку учитель сам сообщает новый материал. Поставив проблему, он показывает пути ее разрешения, развивая научное мышление, призывает их следить за тем, как замысел движется к реализации, делая учеников соучастниками научного поиска.

Смысл частично-поисковой деятельности заключается в том, что учитель с помощью специальных вопросов побуждает учеников к самостоятельному рассуждению, поиску ответа на отдельные части проблемы.

Под исследовательской деятельностью понимается самостоятельный поиск учащимися решения проблем в области информатики.

В том случае, когда преподаватель понимает, что ученики испытывают трудности в выполнении того или иного задания, он может ввести дополнительную информацию, снизив степень проблемности и перевести учащихся на более низкую ступень проблемного обучения.

Технология проблемного обучения в профильной подготовке по информатике имеет свои плюсы и минусы, как и любая другая технология. К преимуществам технологии проблемного обучения следует отнести то, что она способствует достижению высокого уровня умственного развития учащихся, формированию у них способности к самостоятельному добыванию новой информации, обеспечивает прочные результаты обучения. В качестве недостатков называются большие затраты времени на достижение запланированных результатов, невысокая степень управляемости познавательной деятельностью обучаемых.

4. Технология проектного обучения в профильной подготовке по информатике

Технология проектного обучения выступает системообразующим компонентом практической реализации продуктивного обучения, способствующая получению конкретного конечного продукта деятельности в условиях профильного

обучения информатики. Отличительной особенностью проектного обучения в отличие от традиционной практики обучения, является то, что дидактический процесс характеризуется индивидуальным опытом проективной деятельности.

Несмотря на то, что этот подход обеспечивал формирование практических умений и навыков, отмечалось нарушение последовательности и систематичности обучения, что, в свою очередь, что снижало образовательную подготовку учащихся.

Проектное обучение представляет собой педагогическую технологию, отвечающая требованиям предпрофильной подготовки и профильного обучения и, именно в предметной области информатика, так как при разработки и реализации проекта, учащиеся проявляют готовность:

- к осознанной деятельности с позиций личностно-ориентированного подхода, учитывающего социальные и личностные качества, а также объединяющего исследовательский поиск с применением информационных и коммуникационных технологий;
- к целеполаганию, ориентированному на значимые результаты по овладению информационными средствами;
- к сравнению, сопоставлению и обобщению получаемой информации из разнообразных источников;
- вычленять проблему, ставить цель, выдвигать гипотезы, формулировать задачи;
- аргументировать выводы;
- к самообразованию и самоорганизации.

Важнейшее значение реализации проектной технологии в профильном обучении информатики заключается в следующем:

– знакомстве на прикладном уровне с научно-исследовательскими и практически значимыми вопросами в области информатики и со способами решения этих проблем;
– включение учащихся в активную деятельность, которая вызывает проживание реальных событий и чувств, осмысление социальной и личностной значимости деятельности и ее результатов, оценку возможностей выполнении деятельности информационного профиля;

– стимулировании интереса к самостоятельному решению проблем;
– к собственному приобретению необходимых для самореализации умений и навыков;
– к достижению конечного результата обучения, имеющего общественное и личностное значение;
– к развитию творческих способностей.

Проектное обучение преследует и общедидактические цели:
– организация условий для формирования интеллектуальных способностей учащихся, позволяющие мыслить критически;
– предвидеть ожидаемые последствия и вероятные результаты разнообразных путей решения учебных заданий, основываясь на анализ ситуации и логические выкладки;
– размышлять и делать выводы с позиции системных обобщений;
– не терять ориентации и не отставать от новых веяний современного информационного общества;
– развивать способность к освоению различными информационными средствами;
– формировать навыки самообразования на основе дистанционных технологий обучения, самостоятельно повышать квалификацию, используя новые подходы к решению учебно-познавательных заданий;
– ставить цель, разрабатывать и реализовывать исследовательские проекты, оформление и представление в виде презентации полученных результатов;
– планирование учебной и внеучебной деятельности;
– поиск, обработка, сравнение, сопоставление, структурирование информации и ее обобщение;
– коммуникативная культура общения, характеризующаяся умением выслушать собеседника и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
– навыки группового сотрудничества и способность учитывать мнения каждого из членов группы при принятии решения и готовность нести ответственность за итоговый результат;
– использовать информационно-коммуникационные средства для получения необходимой информации, и ее обработка с применением информационных технологий.

5. Организационно-деятельностная игровая технология обучения в профильной подготовке по информатике

Деловую игру можно назвать и упражнением, и испытанием, и разыгранным представлением. Она развивает неожиданные способности, проявляет удивительную активность и изобретательность, поскольку в ней присутствуют одновременно свобода и изобретательность, фантазия и дисциплина.

Если деловая игра хорошо организована, то она вызывает интерес, который может сохраниться на протяжении всего обучения. Участники ее моделируют ту или иную деятельность, тем самым легче приобретая знания, навыки и понимание технологических процессов. Особая польза игры заключена в том, что игрок познает ее изнутри, становится ее частью; приобретая знания и умения, ученик развивает социально-профессиональные качества: умение строить взаимоотношения в различных ситуациях, работать коллективно.

В ходе проведения игры реализуется принцип связи обучения с жизнью. Это один из путей, который повышает уровень общего образования.

Выделяют учебные и исследовательские деловые игры. Игра, которая ориентирована на формирование нового знания, называется исследовательской игрой. Игра, в ходе которой появляется новое знание, не известное игрокам ранее, но отраженное в публикациях или устно, называется учебной игрой. Кроме того, к этому типу относят игры, воспитывающие навыки, умения или какие-либо качества.

Сущность деловой игры может показаться. С одной стороны, она связана с такими категориями, как «необходимость», «безусловность», «ограниченность», «действительность». С другой — с категориями «возможность», «условность», «неограниченность», «мнимость». Специфика деловой игры заключена во взаимной обусловленности названных понятий.

В сравнении с другими продуктивными технологиями обучения организационно-деятельностная игра в системе профильной подготовки по информатике имеет в качестве основы модель реальной системы: реальные условия имитируются под предметную область «Информатика», участники игры действуют в смоделированных ситуациях, когда необходимо применить те или иные информационные технологии.

В ходе реализации организационно-деятельностной игровой технологии (ОДИ — технология) обучения в рамках профильной подготовки по информатике каждому учащемуся необходимо максимально мобилизовать все свои знания, опыт и воображение. В процессе такого обучения формируется умение мыслить системно, продуктивно, пробуждается стремление к поиску новых идей, что является шагом к творчеству. При этом процесс усвоения самостоятельно приобретаемых знаний в области информатики и информационных технологий происходит при совершении действий, которые требуют осознанного объединения их с умениями.

В исследовательской игре система, которая имитируется, представляет собой существующую или проектируемую реальность, и игра моделирует ее так точно, что можно доверять результатам исследования. В учебной игре способ моделирования диктуют дидактические цели. Например, если ОДИ — технология реализуется при формировании умений и навыков по разделу «Компьютерное моделирование», то используются условные модели, помогающие увидеть объект изучения с различных позиций.

Организационно — деятельностная игровая технология обучения в рамках реализации информационной профильной подготовки ориентирована на формирование эмоциональной активности и оценочной деятельности учащихся.

В образовательных организациях, в которых педагогический процесс направлен на активную учебную деятельность, организационно-деятельностная игровая технология обучения реализуется:

– как самостоятельная дидактическая единица, ориентированная на усвоение содержания того или иного раздела с использованием информационных технологии;
– как составляющая часть урока, позволяющая раскрыть новую тему, закрепить пройдённый материал и осуществлять как промежуточный, так и итоговый контроль;
– в качестве организации внеклассных мероприятий.

Суть ОДИ — технологии применяемая в профильном обучении информатике заключается в выборе типа игры,

разработке сценария, разработке процедур (правил), реализация игры и рефлексивный анализ.

В качестве преимущества орагизационно-деятельностной технологии обучения необходимо отметить высокую творческую активность учащихся на укорах информатики, что способствует развитию коммуникабельности и культуры общения.

Структура:
1. Организация на игровую деятельность
2. Введение в игровую ситуацию
3. Смыслосозидание (поиск решения)
4. Моделирование социально-экономической практики
5. Решение игровой ситуации (вывод)
6. Рефлексия

Таблица 1

Анализ обобщенных педагогических технологий обучения в профильной подготовке по информатике

Название	Цель	Сущность	Механизм
Объяснительно-иллюстративная технология обучения	Цель данной технологии обучения заключается в передаче значительного объема информации за короткий интервал времени.	Вид обучения, в процессе которого обучающий обычно получает информацию в готовом виде с помощью словесного объяснения, привлекая наглядность; учащиеся воспринимают и воспроизводят её на репродуктивном уровне.	Объяснение, сочетающееся с наглядностью, являются главными методами этого обучения, слушание и запоминание – ведущими видами деятельности, воспроизведение изученного материала – основным требованием.

Технология программированного обучения	Обеспечить учащимся осуществлять учение в соответствии с его индивидуальными особенностями, т.е. индивидуальным темпом и уровнем обучения.	Технология программированного обучения представляет собой систему последовательных действий, реализация которых приведет к определенному результату. Под программированным обучением понимается управляемое усвоение программированного учебного материала с помощью обучающего устройства. Программированный учебный материал представляет собой серию сравнительно небольших порций учебной информации, подаваемых в определенной логической последовательности.	1. Изучение учебного материала небольшими дозами. 2. Получение учащимися разъяснений и указаний. 3. Решение задания. 4. Сообщение обучаемому результата. 5. Получение обучаемым указаний о том, что делать дальше, в зависимости от данного им ответа.

Технология проблемного обучения	Развить познавательную активность, творческую самостоятельность и стремление к непрерывному самообразованию.	Проблемное обучение не предполагает, что педагог сообщает знания в готовом виде, он ставит перед обучаемыми задачу, заинтересовать их, пробуждает желание найти средство для ее разрешения. Поиск таких средств и путей приводит к приобретению знаний.	При проблемном обучении знания добываются путем самостоятельного добывания знаний входе решения учебных проблем, развития творческого мышления и познавательной активности обучаемых.
Технология проектного обучения	Создание условий, при которых учащиеся приобретают навыки общения, работая в группах, развивая свои исследовательские познания (наблюдение, анализ, построение гипотез, обобщение результатов), приобретают системное мышление, применяя приобретенные	Проектное обучение – это особая организация учебного процесса, направленная на реализацию учащимися учебных задач путем определения поэтапной последовательности действий необходимых для получения результата.	Методом проектов называется способ достижения дидактической цели посредством детальной разработки проблемы (технологии), завершающейся реальным, осязаемым результатом, оформленным в соответствии с требованиями; система приёмов, действий учащихся, организованной в определённой

	знания, умения и навыки в решении конкретных практических заданий.		последовательности в целях решения проблемы, значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта.

3.3 Эффективность реализации системы профильного обучения информатике

Реализация профильного обучения информатике будет отличаться эффективностью в случае четкого выражения требований к конечному результату обучения, т.е. если будет реализован государственный (социальный) заказ.

Современный заказ, сформулированный в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования (10-11 кл.) предполагает реализацию системно-деятельностного подхода, который создаст условия для проектирования образовательной среды с учётом возрастных, индивидуальных, психолого-физиологических особенностей и здоровья обучающихся [352].

При этом построение процесса образования на основе активной учебно-познавательной деятельности будет способствовать формированию готовности учащихся к непрерывному самообразованию и саморазвитию.

В соответствии с этим системно-деятельностный подход реализуется через поставленную цель с предельно уточненной формулировкой, ориентированную на достижение максимального результата; разработку учебного материала и организацию всего дидактического процесса, обеспечивающего достижению целей обучения; определенных механизмов взаимодействия между учителем и учащимися; объективную оценку текущих и итоговых результатов, через сопоставление эталона оценки и конечного результата.

С этих позиций, при реализации профильного обучения системно-деятельностный подход предполагает:

– *предварительное проектирование созидательной педагогической среды;*
– *выявление учебных элементов и уровень автоматизации учебного процесса;*
– *определение механизмов диагностики итоговых показателей дидактического процесса и результативность образовательной среды;*
– *обеспечение готовности к проектно-преобразовательской деятельности;*
– *достижение полного усвоения учебных элементов.*

Осуществление педагогического процесса профильного обучения во времени ставит вопрос об определении *единицы функционирования* с представлением ее в динамике, владеющей свойством единства самого объекта и продвижение которой приводит к достижению поставленной цели обучения.

Анализ психолого-педагогических исследований позволяет предположить, что за основу *единицы функционирования*, которая характеризует динамическую составляющую дидактического процесса можно выделить такие понятия как *«цикл», «звено», «единицу процесса обучения», «модуль», «шаг»* и т.д.

Общность процесса профильного обучения обеспечивается целостностью дидактического цикла, т.е. единством разнообразных элементов или звеньев при их усвоении, выступающих в качестве необходимых учебных действий, приводящих к пониманию изучаемого содержания.

Цикличность при реализации профильного обучения, означает повторяемость обучения при недостаточной освоенности изучаемого материала, которая характерна постепенным раскрытием всего содержательного материала. При этом, *дидактический цикл* выступает в качестве структурной дидактической единицы, располагая разнообразными характеристиками, выполняющие функции предельно завершенной организации изучения учебного материала [61].

С этих позиций, процесс профильного обучения информатике выглядит как поступательное движение дидактических циклов в виде спирали, т.е. каждый, изображенный

в отдельности цикл представляет собой виток спирали, более возвышенного уровня.

Осуществляя свои функции и располагая внутренним единством элементов, дидактический цикл характеризуется как система самоорганизации дидактического процесса, каждый из элементов которой образует взаимосвязанную группу компонентов *цель, содержание образования и технологии обучения*.

Анализ содержательной части Стандарта дает возможность сформулировать **целевой компонент** педагогической системы, который состоит из реализации системно-деятельностного подхода. Он обеспечивает построение образовательного процесса, основанного на проектировании и конструировании образовательной среды развивающего типа, которая формирует готовность учащихся к саморазвитию и непрерывному образованию.

Содержательным компонентом педагогической системы является основная образовательная программа, в которой отражены результаты освоения:

– личностные, которые содержат индивидуальные потребности личности учащихся к непрерывному самообразованию и саморазвитию;

– предметные, которые включают умения, специфические для той или иной сферы, виды деятельности, в результате которых учащиеся получают новые знания в рамках учебного предмета, могут преобразовывать и применять при реализации исследовательского проекта, формировать креативный тип мышления, владеть научно-понятийным аппаратом, основными средствами и методами;

– метапредметные, формирующие способность к универсальным учебным действиям (познавательным, регулятивным, коммуникативным) и навыкам учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Механизмом реализации поставленной **цели** и определенных требований к **содержанию** являются **продуктивные технологии обучения**, способствующие эффективной реализации системы профильного обучения информатике.

С позиций системно-деятельностного подхода рассмотрим **продуктивные технологии обучения**, обеспечивающие

реализацию системы профильной подготовки по информатики и их возможности в формировании на уроках информатики универсальных учебных действий учащихся.

Анализ литературы психолого-педагогического направления позволяет сделать вывод, что в содержание репродуктивного, или как его принято считать традиционного обучения, входит систематизированный и обобщенный результат прошлого опыта, где знаковые системы представляют учебные элементы в виде переработанной учебной информации как физического и вещественного носителя социального опыта [331].

Сущность продуктивных технологий обучения заключается в изучении учебных элементов не в виде готовых знаний, а на анализе учащимся учебного материала. При этом сам дидактический процесс осуществляется в три этапа:

– *основной* — учебные элементы, подлежащие освоению и предопределенные стандартом образования;
– *вспомогательный* – в виде справочного и информационного материала;
– *итоговый* — полученный результат, представленный в виде текстов, таблиц, графиков и т.д. самими учащимися.

Содержание, используемое в продуктивных технологиях, с начала ее усвоения осуществляет введение учащихся в формы, позволяющие организовать практическое применение изученного учебного материала через квазипроектную и проектно-учебную деятельность, формируя готовность к проектно-преобразовательной деятельности. Практико-ориентированное применение изученного материала ведет к более глубокому освоению получаемых знаний и формированию разнообразных умений и навыков.

Кроме того, при реализации продуктивных технологий обеспечивается изложение и усвоение естественнонаучных и технико-технологических понятий, используемых в информатике, через восстановление социально-психологического контекста, имевших потребность в достижении поставленной цели.

Такой способ представления изучаемого материала приносит осмысление необходимости в учебной информации, формируя определенное отношение к полученным знаниям,

предполагающее неприменение их когда-нибудь, а сиюминутное использование с учетом требований:

– *психолого-педагогических* (легкость и адекватность усвоения);
– *научных* (актуальность учебных элементов);
– *профессиональных* (реализация исследовательской и проектной деятельности).

Продуктивные технологии обучения не ориентированы на изучение шаблонных модулей в виде готовых знаний, а настраивают и обеспечивают работу на проектно-преобразовательную деятельность.

Наши наблюдения и анализ того, какими методами осуществляется реализация дидактического процесса и непосредственное освоение учебного материала, какую учебную деятельность осуществляют учащиеся, позволяют утверждать о том, что на сегодняшний день образовательный процесс строится на основе репродуктивной деятельности и характеризуется, в основном, заранее прописанными алгоритмическими действиями. Выполняя репродуктивную деятельность, преобладающую в традиционной системе обучения, неосуществимо активировать и развивать критического, аналитического, ассоциативного, логического и системного мышление, необходимые для изучения информатики.

Все операции репродуктивной деятельности учащимися выполняются, опираясь на подсказку либо со стороны учителя, либо содержащиеся в явном или несколько скрытом виде. При этом если учебные действия выполняются с опорой на внешнюю подсказку, то в этом случае подразумевается такое действие как «узнавании». Но если учебная деятельность выполняется без опоры на подсказку, то в этом случае говорят о «воспроизведении», которое характеризуется выполнением учебных действий на основе воспроизведения по памяти изученного материала и способа его применения в стандартных условиях.

С этих позиций, говорят о том, что репродуктивная деятельность реализовывается на двух уровнях:

– I уровень — *«узнавание»*, обеспечивающий узнавание объектов, предметов, свойств, процессов и из закономерностей в данной определенной предметной области;

– II уровень — *«воспроизводство»*, обеспечивающая репродуктивную деятельность, самостоятельно реализовываемою на основе воспроизведения по памяти, и алгоритмическое использование изученного материала при решении типовых задач.

В отличие от репродуктивной деятельности, **продуктивная**, способствует созданию условий, ориентирующих деятельность учащихся на сравнение, сопоставление и обобщение изучаемого материала.

Продуктивные действия учащихся также, также можно разбить на два уровня деятельности:

– III уровень — *«частично-поисковый»*, обеспечивающий реализацию деятельности не в готовом виде, а по разработанному в ходе самого действия предписанию. Например, стоит задача выполнения проектного задания по эталонной общей методике, но адаптация его к условиям задачи будет проводиться самостоятельно, и полученный результат решения будет индивидуальным;

– IV уровень — *«познавательный»*, обеспечивающий продуктивную деятельность, на основе самостоятельного конструирования, позволяющее получение объективно новой информации. При этом учащиеся работают не по заданному заранее алгоритму, но в знакомой им предметной области, основываясь на исследовательскую и творческую деятельность.

Учитывая то, что важнейшей целью в системе профильного обучения информатике *выступает формирование умений и навыков учащихся о компьютерных средствах преобразования информации в конечный потребительский продукт*, усвоение ориентировочной основы деятельности на I и II уровнях является недостаточным. Кроме того, репродуктивная деятельность не обеспечивает активность, самостоятельность, творческое использование потенциальных возможностей учащихся, способность решать логические задачи в области программирования.

Целью деятельности ученика становится не запоминание и воспроизведение получаемых знаний, а формирование способностей к осуществлению преобразовательных действий на основе полученных знаний. В качестве единицей

дидактического цикла выступает не «порция информации», а проблемная ситуация, решение которой внесет необходимые предпосылки развития креативного и аналитического мышления, позволяя раскрыть динамику освоения изучаемого материала.

При реализации продуктивных технологий обучения логика дидактического процесса профильной подготовки по информатики базируется на познании в контексте качественных и количественных характеристик результатов деятельности на основе *сравнения, сопоставления, обобщения, изыскания*, позволяющие прийти к определенному выводу, удовлетворяя познавательные потребности учащихся.

Продуктивные технологии обучения способствуют трансформации прогнозируемого и конечного результатов системы профильной обучения по информатике, поскольку предполагают не решать готовые задачи, а генерировать, формулировать и разрабатывать идеи, замыслы и проекты в широком социальном контексте [62].

Как нам представляется, реализация продуктивных технологий в процессе обучения разрушает превалирование готовых, систематизированных знаний, которые подлежат усвоению, поскольку ученик не только усваивает готовые понятия и определения, но и, используя получаемую извне информацию, строит свое видение, представление об окружающей среде.

Следовательно, *важнейшей отличительной особенностью* продуктивных технологий обучения является возможность учащимся создавать и формировать из приобретаемой научной информации знания с последующим применением их при решении конкретных практических задач.

Рассматриваемое в исследовании понятие «продуктивных технологий обучения» представляется в виде обобщения существующих позиций на конструирование, не притязающее на рассмотрение его как механизма замены существующих подходов.

Продуктивные технологии обучения предполагают учебную деятельность, осуществляемую с учетом потребностей социальной и личной жизни учащихся. При этом, применение продуктивных технологий в дидактическом процессе обеспечивают мотивационную составляющую, способствующую решению какой-либо проблемной задачи, а разработка и осуществление задуманного учебного проекта приобретает важный смысл в жизнедеятельности ученика.

Целью использования продуктивных педагогических технологий в профильном обучении информатике является создание условий, при которых учащиеся будут иметь возможность выразить собственное мнение и аргументированно отстаивать свою позицию.

В качестве **основной задачи** выступает реализация требований метапредметных результатов, выраженных в развитии у обучающихся универсальных учебных действий:

– *познавательных*, способствующие нахождению необходимой информации из различных источников; включающие умение сравнивать, сопоставлять и обобщать полученную информацию; позволяющие выявлять причинно-следственные связи; содержащие прогностическую способность учащихся представить (предвидеть) ожидаемый результат своей деятельности;

– *регулятивных*, способствующие к определению строгой последовательности действий, необходимых для достижения результата; включающие объективность оценивания итоговых достижений на основе новизны полученной информации; позволяющие учащимся продуктивно организовывать свою учебную и внеучебную деятельность; обеспечивающие владение способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

– *коммуникативных*, обеспечивающих конструктивность обсуждения результатов; способствующих выражать свою точку зрения и публично представлять полученные результаты; позволяющие понимать и использовать преимущества командной работы и групповых форм взаимодействия.

Сопоставительный анализ научной литературы говорит о том, что деятельность представляет собой «…специфическую человеческую форму развития форм и средств отношения к миру, активность которой носит творческий, преобразующий характер»; «…универсальную характеристику человеческого мира»; «…молярную, не аддитивную единицу жизни телесного материального субъекта»; «…специфическую форму общественно-исторического бытия людей, целенаправленное преобразование ими природной и социальной действительности, осуществляемой при непременном участии всех психических процессов и свойств личности».

Основной целью деятельности выступает мыслимый, предполагаемый результат, все то, к чему целенаправленно и мотивированно стремится человек, побудительной силой которого выступают осознанные потребности, чувства, интересы, убеждения, обусловленные требованиями жизни.

Одним из видов деятельность является *преобразовательная*, синтезирующая в себе элементы, обладающие объективной или субъективной новизной, имеющие личностную или общественную значимость.

В зависимости от характера активности субъекта преобразовательная деятельность, приводящая к изменению объекта идеально или реально, осуществляется на двух уровнях.

В первом случае объект изменяется в воображении, когда происходит преобразование существующего, создание того, чего не было, подчас и не может быть, оставаясь чисто духовной операцией. Этот компонент преобразовательной деятельности нами рассматривается как проектирование, основной функцией которого выступает обеспечение реальной, материально-практической деятельности опережающими и направляющими проектами, и программами.

Во втором случае происходит действительное изменение намеченного материального бытия — *природного, социального, человеческого*, приводя к реализации потребности личности, что нами рассматривается как **технология**.

В широком смысле, проектирование представляет собой: деятельность по осуществлению изменений в окружающей естественной и искусственной среде; «…управление стихийным развитием предметного мира»; «…особого рода система преобразований (интуитивные и логические стороны проектирования)»; «…составление описания, необходимого для создания в заданных условиях нового, ранее не существовавшего объекта»; «…процесс поиска всесторонне согласованных сложных решений по созданию и развитию некоторых объектов»; «…специфическая форма моделирования, направленная не только на познание отображаемых элементов действительности, но и на создание новых ее элементов».

Таким образом, обобщение основных, рассмотренных нами определений, характеризующих различные стороны проектирования, позволяет рассматривать ее как компонент творческой преобразовательной деятельности.

Сегодня преобразовательная деятельность, соединяя в себе природо– и культурообразующие функции, становится

основой не только в отношении производства и организации технологического процесса, но и всеобщих основ и способов ее осуществления во всех сферах человеческой деятельности. Эти изменения в понимании преобразовательной деятельности привели к рассмотрению проектирования и технологии в широком смысле как областей, связанных с созданием объектов, объединяющих всю совокупность методов и средств воздействия на окружающий мир с целью ее изменения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация и реализация профильного обучения — это основа для дальнейшего развития образования, который неотвратимо примет массовый характер и понемногу охватит все общеобразовательные организации.

В качестве основных наиболее существенных характеристик, выражающих специфику профильного обучения на старшей ступени выступает его многоуровневость и аспекты, связанные с неразрывной цельностью организационных, психологических и педагогических взаимосвязей. При этом профильное обучение подразумевает реализацию сложных связей между требованиями образовательного стандарта и сформированостью умений и навыков более высокого уровня на основе продуктивных технологий обучения и методических рекомендации к ним. Профильное обучение выступает в качестве инновационной модели, олицетворяющее собой самоуправляющуюся, индивидуализированную образовательную организацию, удовлетворяющую потребностям информационного общества.

Анализ практики организации и реализации профильного обучения показал, что данное явление выступает толчком серьёзных перемен в системе общего образования. Создание профилированных классов и ресурсных центров, в рамках образовательных организаций и их сетевое взаимодействие со структурами средне профессиональных и высших учебных заведений говорит о развитии сетевого подхода в организации обучения, базирующиеся на разветвленной региональной, корпоративной и глобальной коммуникации.

Перспективы профильного обучения видятся в инновационных организационных и психолого-педагогических формах, характеризующиеся расширением индивидуализации обучения, учитывая интересы и способности учащихся и дифференциации обучения, позволяя воплотить в жизнь разнообразие образовательных траекторий. Индивидуализация и дифференциация обучения способствуют развитию познавательной и творческой инициативности учащихся, предпочтению дальнейшего выбора изучаемого профиля, поддерживая свой выбор продолжением образования в том или ином высшем учебном заведении.

Реализация в образовательных организациях того или иного профиля обучения также требует иных подходов в административно — управленческой деятельности, выражающаяся инициативой со стороны административного аппарата услышать мнение как родительской общественности, так и самих учеников, отдающих свое предпочтение в выборе и реализации того или иного профиля обучения. Так же в рамках образовательной организации вовлекать в организацию профильного обучения представителей от попечительского совета, высших учебных заведений и работодателей.

Таким образом, профильное обучение играет важную роль в системе общего образования, выступая в качестве инновационного направления развития образовательной организации, интегрирующим в себе институциональную модернизацию всех структурных изменений, начиная с основных системных позиций и заканчивая кардинальными обновлениями управленческих механизмов.

Учебные элементы, реализующиеся в профильном обучении информатике, характеризуется:

– интенсивными межпредметными взаимосвязями информатики с другими дисциплинами;
– употреблением понятийного аппарата, методов и средств, присущи данной научной отрасли информатики в процессе изучение других дисциплин;
– значением изучения информатики в процессе формирования ключевых умений и навыков и образовательных достижений выпускника современной школы;
– важнейшей ролью информатики в процессе формировании целостной научной картины мира;
– интеграцией информатики в понятийный аппарат и структуру содержания естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин.

Реформирование высшего образования включает в себя, коренной пересмотр освоения современных образовательных информационных технологий. В современных условиях построения информационного общества и переориентации интеллектуальных ценностей особо важным для высшей школы становится вопрос подготовки специалистов, способных эффективно применять последние достижения компьютерных

технологий в профессиональной деятельности. Как никогда нужны кадры высокого интеллектуального потенциала, способные к постоянному самосовершенствованию, поскольку только такие специалисты способны творчески применять достижения науки и техники в своей профессиональной деятельности.

Принимая во внимание существующие психологические взгляды на структуру личности, методологическую трактовку категории готовности к профессиональной деятельности, нами определен основной критерий готовности специалиста к профессиональной деятельности, характеризующийся единством знаний, умений и навыков к творческому подходу, находящие отражение в интеллектуальной, мотивационной, эмоциональной и предметно-практической сферах его личности.

Основной итог проведённого исследования заключается в разработке теоретических, методологических и психолого-педагогических основ реализации профильного обучения информатике на старшей ступени общего образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева С.В. Цифровые ресурсы в учебном процессе: «Информатизация системы образования» и о создании Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов// Народное образование. — М. — 2008. — № 1. — С. 176-182.

2. Агаеев В.Г. Актуальные проблемы качества образования в условиях перехода на уровневую систему высшего профессионального образования: Материалы учебно-методической конференции/ Под ред. В.Г. Агаеева. — Чебоксары: Издательство Чувашского университета. — 2010. — 148 с.

3. Азарова Р.Н., Золотарева Н.М. Разработка паспорта компетенции// Методические рекомендации для организаторов проектных работ и профессорско-преподавательских коллективов вузов. — М. — 2010. — С. 67-84.

4. Акулова О.В. Программа перехода на уровневую систему образования в контексте инновационного развития университета// Вестник «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена». — М. — 2009. — № 6. — С. 14-20.

5. Алексеева Г.И. Региональная методическая система профильного обучения// Информатика и образование. — М. — 2007. — № 10. — С. 112-114.

6. Алексеева Г.И. Организационно-педагогические основы реализации профильного обучения в северных регионах России: автореф…дис. док. пед.нук. — М. — 2009. — 58 с.

7. Алисултанова Э.Д. Проектирование инновационных педагогических технологий в инженерном образовании// Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. — 2011. — № 8. — С. 132-139.

8. Алижанова Х.А. Социально-педагогические предпосылки профильной подготовки в системе образования// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. — СПб.: НГУФКС. — 2011. — № 10. — С. 78-95.

9. Алимов Л. Б. Оценка качества образования в системе университетского комплекса// Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции. — Оренбург: ООО ИПК «Университет». — 2013. — С. 13-18.

10. Алфеева Е.Л., Алфеева М.В. Структурирование ключевых компетенций для подготовки студентов к информационно-аналитической деятельности// Современные информационные технологии и ИТ — образование/ Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции. — М.: МГУ. — 2011. — Т. 2. — С. 3-8.

11. Амельченко Т.В. Профессиональная компетентность: понятие и сущность/Наука и образование. — Чита. — 2005. — № 2. — С. 56-63.

12. Андреев В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. — 2-е изд. — Казань: Центр инновационных технологий. — 2000. — С. 124.

13. Атанасян С.Л. Информационная образовательная среда педагогического вуза // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». — 2007. — № 2 (3). — С. 83-89.

14. Андреев А.Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа/ А.Л. Андреев/ Педагогика. — 2005. — № 4. — С. 19-26.

15. Анохина Г.М. Об организации личностно ориентированного обучения//Химия в школе. — М. — 2008. — № 7. — С. 17-20.

16. Арефьев И.П. Подготовка учителя к профильному обучению старшеклассников //Педагогика. — М. — 2003.— № 5. — С. 78-84.

17. Аронов А.М., Кайдалова Т.А., Баранова Е.В. Становление аналитической компетенции как профессиональной в педагогической магистратуре/ Современное образование в условиях реформирования: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции 14 апреля 2011 г./ под общей ред. академика РАО А.И. Таюрского. — Красноярск. — 2011. — С. 59-66.

18. Артемова Л.К. Профильное обучение: опыт, проблемы, пути решения //Школьные технологии. — М. — 2003.— № 4. — С. 63-72.

19. Афанасьева Н.В. Психологическое обеспечение освоения педагогических технологий// Учитель нашей новой школы «Межрегиональная научно-практическая конференция, 24-25 августа 2010 года». — Ярославль. — 2010.— С. 15-19.

20. Афанасьева Т.П., Немова Н.В. Профильное обучение: педагогическая система и управление. Книга 1. Система профильного обучения старшеклассников:

Методическое пособие/ Под редакцией Н.В. Немовой. — М.: АПК и ПРО, 2004. — 73 с.

21. Афонина М.В. Формирование готовности учителя информатики к профессиональной деятельности в условиях профильного обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. — Барнаул, 2007. — 274 с.

22. Ахияров К.Ш. Профильное обучение в школе — социальный заказ общества: монография. -Уфа: БГПУ имени М. Акмуллыю. — 2009. — 156 с.

23. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды. — М.: Педагогика. — 1989.

24. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: Методическое пособие / В.И. Байденко. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. — 2006. — 55 с.

25. Баландин И.А. О возможностях поддержки профильного обучения средствами интерактивных технологий// Молодежь. Наука. Инновации: труды II Международной научно-практической Интернет — конференции. — Пенза: Пензенский филиал РГУиТП. — 2011. — С. 549-550.

26. Беликова М.Ю. Теоретические основы информатики// Учебно-методический комплекс. — М.: РИО ГАГУ. — 2010. — 58с.

27. Беликов В.А. Педагогические условия как цель педагогических исследования // Проблемы образования и развития личности учащихся. — Магнитогорск: МаГУ. — 2001. — С. 69-73.

28. Белова С.В. Текстуально-диалогическая педагогическая технология в системе гуманитарного образования // Инновации в образовании. — М. — 2007.— № 6.— С. 4-15.

29. Белоусова Н.В. Проблемы внедрения профильного обучения и пути их решения// Профильная школа. — М. — 2009. — № 1. — С. 34-37.

30. Беспалько В.П. Образование и обучение с помощью компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). — М.: Издательство НПО «МОДЭК», 2002. — 352 с. (Серия «Библиотека педагога-практика»).

31. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Решение типовых задач по моделированию// Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». — М. — 2005. — № 1 — С. 54-62.

32. Билалов М.К. Педагогические условия формирования творческой активности будущего учителя технологии и предпринимательства: автореф…дис. кан. пед.нук. — Махачкала. — 2009. — 21 с.

33. Богданова М.В. Инновационный подход в обучении информатике как основа формирования профессиональной информационно-технологической компетентности специалиста// Молодой ученый. — М. — 2014. — № 7. — С. 30-32.

34. Богомолова Е.В. Современные подходы к совершенствованию системы подготовки учителей информатики// Монография. — Рязань: РТУ. — 2007. — 228 с.

35. Богомолова Е.В. Теоретико-методологические основы совершенствования системы подготовки учителей информатики на основе личностно ориентированного и синергетического подходов// Монография — М.: АПКиППРО, 2008. — 208 с.

36. Богомолова О.Б. Организация профильного обучения в общеобразовательных учреждениях// Педагогическая информатика. — М. — 2006. — № 1. — С. 28-31.

37. Боев О.В. Проектирование магистерских программ на основе планирования компетенций специалистов//Учебно-методическое пособие. — Томск: Изд-во ТПУ. — 2007. — 63 с.

38. Болотов В. А. Перспективы перехода школы на профильное обучение// Воспитание школьников. — М. — 2004. — №1. — С. 2-8.

39. Болотова Е.Л. Взаимодействие школы и педвуза на пути развития профильного обучения старшеклассников // Наука и школа. — М. — 2009. — № 3. — С. 89-94.

40. Бордовский Г.А., Радионова Н.Ф., Пискунова Е.В. Технологии подготовки специалистов для инновационной деятельности в сфере образования. Методические рекомендации: Учебно-методическое пособие/ — СПб.: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена. — 2011. — 193 с.

41. Бородина Н.В., Эрганова Н.Е. Основы разработки модульной технологии обучения. — Екатеринбург. — 2004. — 88с.

42. Борщ В.В., Абрамова Е.Г. Механизмы независимой оценки качества образования на основе анализа востребованности выпускников высших учебных заведений на рынке труда и рекомендации по их практическому использованию// Инженерное образование. М. — 2010. — № 6. — С. 4-9.

43. Борытко Н.М. В пространстве воспитательной деятельности. — Волгоград: Перемена. — 2001.

44. Бочковская В.Л. Технология управления профессиональным развитием студентов педагогических вузов// Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. — СПб. — 2008. — № 8 (42). — С. 17-21.

45. Бубнов В.А. Информатика и информация: знаково—символический аспект/ В.А. Бубнов // Монография. — М.: БИНОМ Лаборатория знаний — 2014. — 320 с.

46. Будяк Л.В. Компетентностный подход в высшем образовании// Вектор науки ТГУ. — М. — 2011. — № 1. — С. 31-35.

47. Бутакова О.А. Структура инновационного образовательного процесса// Высшее образование сегодня. — М. — 2009. — № 4. — С. 18-21.

48. Васенина Е.А. Методы применения средств ИКТ в образовательном процессе: классификация, характеристика, анализ// Информатика и образование. — М. — 2010. — № 7. — С. 16-20.

49. Васенина Е.А. Эксперимент и исследовательская деятельность на компьютерном уроке информатики// Информатика и образование. — М. — 2010. — № 3. — С. 100-103.

50. Васенина Е.А., Соболева Е.В. Взаимодействие между участниками образовательного процесса по информатике в условиях применения информационных технологий. — Киров: Изд-во ВятГГУ. — 2013. — 163 с.

51. Везиров Т.Г. Сетевое взаимодействие как условие использования интерактивных технологий в подготовке магистров педагогического образования/ научные исследования и образование. — М. — 2015. — № 19. — С. 367-369.

52. Везиров Т.Г. Формирование ИКТ-компетентности студентов магистратуры в условиях информационно-коммуникативной среды педвуза// Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы психологии, педагогики и образования». — Самара. — 2015. — С. 122-124.

53. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Метод проектов как компонент контекстного обучения// Школьные технологии. — М. — 2006. — № 5. — С. 77-80.

54. Верещагина Н.О. Методическая подготовка бакалавров и магистров в области географического образования: автореф…дис. док. пед.нук: 13.00.02. — СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена. — 2012. — 45 с.

55. Владимирова Л.П. Педагогические технологии Интернет — обучения школьников на профильном уровне// Сборник статей «Современные педагогические технологии Интернет — обучения». — М., 2012. — С. 28-33.

56. Войткевич Н.Н. Элективная дифференциация как средство эффективной реализации профильного обучения// Профильная школа. — М. — 2008. — № 4. — С. 22-25.

57. Воронина Ю.В. Формирование профессиональной готовности педагога к реализации профильного обучения старшеклассников в системе дополнительного педагогического образования: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08. — Оренбург, 2008. — 239 с.

58. Воронкова С.А. Подпрограмма развития школы: проект предпрофильной подготовки в основной школе// Завуч. — М. — 2006. — № 6. — С. 10-34.

59. Воронцов А.Б. Проектная деятельность в основной и старшей школе. — М.: Просвещение, 2010.

60. Вохменцева Е.А. Проектная деятельность учащихся как средство формирования ключевых компетентностей// Актуальные задачи педагогики: материалы Международной научной конференции (г. Чита, декабрь 2011 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый. — 2011. — С. 58-65.

61. Гаджиев Г.М. Проектная культура учителя. — Махачкала: ДГПУ. — 2005 — 180 с.

62. Гаджиев Г.М. Проектно-преобразовательная деятельность личности. — Махачкала: ДГПУ. — 2003 — 120 с.

63. Гаджиев Г.М. Проектно-учебная деятельность учащихся как средство формирования готовности к преобразованию окружающей действительности: дис. ... док. пед. наук: 13.00.08. — Белгород. — 2003. — 320 с.

64. Гаджиев Г.М., Магомедов Ш.А. Педагогические условия оптимального функционирования системы профильной подготовки по информатике// Информатика в образовании. — М. — № 4. — 2015. — С. 87-96.

65. Галагузова А.М. К вопросу о научно-исследовательской деятельности бакалавров и магистров// Вестник Волжского университета им. В.Н. Татащева. — Тольятти. — 2011. — № 8. — С. 104-109.

66. Галагузова Ю.Н. Совмещение специальностей социального профиля: интегративно-дифференцированный подход//Педагогика. — М. — 2008. — № 2. — С. 51-57.

67. Галкина Т.И., Сухенко Н.В. Организация профильного обучения в школе: книга современного завуча. — Ростов н/Д: Феникс. — 2007. — 288 с.

68. Гам В.И. Организация сетевого профильного обучения: Алгоритм создания сети профильного обучения// ИД "Первое сентября" Управление школой. — М. — 2008. — № 20. — С. 37-47.

69. Гафурова Н.В. Идеи и проблемы опережающего образования// Сибирский педагогический журнал. — Новосибирск. — 2013. — № 4. — С. 9-14.

70. Гафурова Н.В. Магистерская подготовка в реализации андрагогического подхода// Сибирский педагогический журнал. — Новосибирск. — 2011. — № 8. — С. 56-62.

71. Гафурова Н.В. Разработка и реализация предпрофильного образования в рамках сетевой модели «Школа-Вуз»// Школьные технологии. — М. — 2004. — № 5. — С. 94-104.

72. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ/ Задачник-практикум. 10-11 классы. — М.: Просвещение. — 2010. — 157 с.

73. Гейн А.Г., Сенокосов А.И. Информатика и ИКТ: учеб. для 11 кл. общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни.— М.: Просвещение. — 2009.

74. Гефен А.Н. Профильное обучение в старшей школе: комментарий психолога// Эффективная педагогика. — М. — 2004. — № 6. — С. 13-16.

75. Гирякова Ю.Л. Разработка основных образовательных программ магистров и проверка сформированности их компетенций/ Педагогическая наука: прошлое, настоящее и будущее: материалы Международной заочной научной конференции. — Новосибирск. — 2011. — С. 89-95.

76. Гирякова Ю.Л. Совершенствование подготовки магистров// Перспективы развития фундаментальных наук: труды VII международной конференции студентов и молодых ученых (Томск, 20-23 апреля 2010 г). — Томск. — 2010. — С. 941-943.

77. Гирякова Ю.Л. Формирование профессиональных компетенций магистров в исследовательском университете: дис… кан. пед.нук. — Томск. — 2014. — 177 с.

78. Гладкая И.В. Мотивация и мотивы получения высшего профессионального образования современными студентами// Вестник ТОГИРРО. 2012. — № 1. — С. 66-74.

79. Голубчикова М.Г. К вопросу о роли кейс-метода в системе непрерывного педагогического образования//

Постдипломное образование в системе непрерывного образования: материалы V Международной научно-практической конференции, 12-13 апреля 2005 г. — СПб.: СПбГАППО. — 2005. — С. 90-92.

80. Горленко О.А., Мирошников В.В. Управление качеством в производственно-технологических системах// Учебник. — Брянск: БГТУ. — 2009. — 312 с.

81. Горленко О.А., Мирошников В.В., Кукареко А.Н. Формирование профессиональных стандартов в области качества на основе компетентностных моделей// Вестник БГТУ. — 2010. — № 3 (27). — С. 91-98.

82. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы/ Утверждена распоряжением Правительства РФ от 15 мая 2013 г. N 792-р. — (Электронный ресурс) — Российское образование. Федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru.

83. Григорьев С.Г. Мониторинг использования средств информатизации в Российской системе среднего образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. — М.: РУДН. — 2009. — № 3. — С. 5-15.

84. Гриншкун В.В. Информатизация в контексте развития педагогического образования. //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». / М.: РУДН. — 2014. — № 2. — С. 5-10.

85. Грачева Л.Н. Многопрофильная школа// Петербургская школа. — СПб. — 2010. — № 7.

86. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: Учебное пособие для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов — Томск: ТМЛ-Пресс. — 2008. — 148 с.

87. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Львова О.В., Шунина Л.А. Использование средств информатизации для формирования толерантности при обучении в течение всей жизни/ Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2016. № 1 (35). — С. 8-19.

88. Григорьев С.Г., Подболотова М.И., Федосеева З.Р. Модель углубленной профессионально-ориентированной практики магистрантов в условиях сетевого взаимодействия по направлению подготовки «педагогическое образование»

(учитель среднего общего образования)/ Психологическая наука и образование. М. — 2015. Т. 20. — № 5. — С. 130-141.

89. Григорьева Е.В. Компетентностный подход в современном высшем профессиональном образовании Франции и России: дис. … канд. пед. наук//Московский государственный индустриальный университет. — М., 2006. — 170 с.

90. Громыко Н.В., Половкова М.В. Метапредметный подход как ядро российского образования// Сборник статей для участников финала Всероссийского конкурса «Учитель года России — 2009». — СПб. — 2009. (сайтhttp://www.teacher-of-russia.ru).

91. Губайдуллин А.А. Формирование исследовательской компетентности студентов в условиях проектного обучения: дис. … кан. пед. наук: 13.00.01. — Казань. — 2011. — 235 с.

92. Губанова М.И. Формирование профессиональных намерений старшеклассников в условиях профильного обучения: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: РАО Институт программных средств обучения. — Новосибирск. — 2004. — 24 с.

93. Гужавина Н.А. Положение о программе элективных курсов// Управление современной школой. Завуч. — М. — 2008. — № 3. — С. 53-56.

94. Гусарова Е.Н. Современные педагогические технологии. — М., — 2006. — 176 с.

95. Гуслова М.Н. Инновационные педагогические технологии. Учебное пособие для ВПО. — М.: Издательский центр «Академия». — 2010. — 288с.

96. Давыдова Л.Н. Методика оценки профессиональной компетенции педагога // Методические рекомендации. — Астрахань. — 2007. — 170 с.

97. Данюшенков В.С. Организация профильного обучения в сельской школе на основе использования технологий уровневой дифференциации// Профильная школа. — 2008. — № 1. — С. 5-10.

98. Данюшенков В.С., Коршунова О.В. Организация профильного обучения в сельской школе на основе использования технологии уровневой дифференциации// Профильная школа. — М. — 2008. — № 1. — С. 5-9.

99. Даутова О.Б., Крылова О.Н. Современные педагогические технологии в профильном обучении.

Учебно-методическое пособие для учителей// Под ред. А.П. Тряпициной. — СПб.: КАРО. — 2006. — 176 с.

100. Двуличанская Н.Н. Организационно-педагогические условия повышения профессиональной компетентности обучающихся в системе непрерывного естественнонаучного образования// Наука и образование. — М. — 2011. — № 3. — С. 78-86.

101. Девятловский Д.Н. Компоненты и структура профессиональной подготовки будущих специалистов в контексте формирования их праксиологических умений с учетом идей компетентностного подхода// Сибирский педагогический журнал. — Новосибирск. — 2012. — № 3. — С. 33-37.

102. Деревянко, И. От проекта к проекту — путем самостоятельного поиска знаний// Директор школы. — М. — 2007. — № 5. — С. 69-75.

103. Дзятковская Е.Н. Учет индивидуальных особенностей школьников при подготовке к профильному обучению// Профильная школа. — М. — 2003. — № 2. — С. 24-26.

104. Домрачева Е.Н. Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса как фактор формирования ключевых компетенций//Интернет-журнал "Эйдос". — 2007. -http://www.eidos.ru/journal/ 2007/ 0301-8.htm.

105. Дорожкин Е.М., Копылов С.Н. Дидактическая модель формирования профессиональных компетенций// Педагогическое образование и наука. Компетентностный подход в образовании. — М. — 2011. — № 9. — С. 12-16.

106. Дуганова Г.А. Элективные курсы предпрофильной подготовки и профильного обучения// Директор школы. — М. — 2005. — № 8. — С. 39-44.

107. Дугарова Д.П. Программа «Предпрофильная подготовка»// Завуч. — М. — 2006. — № 6. — С. 63-72.

108. Егоров В.В., Криворучко В.А., Шпигарь Н.Н. Visual Basic в примерах и задачах// Учебное издание. — Новосибирск: ОАО «Новосибирское книжное издательство». — 2009. — 202 с.

109. Емельченков Е.П., Бояринов Д.А., Козлов С.В. Информационные системы автоматизированной поддержки инновационной деятельности// Сборник статей: модели, проектирование и реализация. — Смоленск. — 2011. — 164с.

110. Ермаков Д.С. Профильное обучение: проблемы и перспективы//Народное образование. — М. — 2004. — № 7. — С. 101-107.

111. Ермаков Д.С. Психолого-педагогические проблемы профильного обучения// Профильная школа. — М. — 2005. — № 1. — С. 34-40.

112. Ершов А.П. Информатизация: от компьютерной грамотности школьников до информационной культуры общества Текст. — М.: Коммунист, — 1988. № 2. — С. 82-92.

113. Ефимова С.А. Проектирование образовательных программ профессионального образования на основе модульно-компетентностного подхода: дис. ... канд. пед. наук/ С.А. Ефимова: 13.00.08. — М. — 2006. — 183 с.

114. Жафяров А.Ж. Предпрофильная подготовка на средней ступени общего образования// Профильная школа. — М. — 2004. — № 3. — С. 28-29.

115. Жданов С.А. Применение информационных технологий в учебном процессе педагогического института и педагогических исследованиях Текст.: Дис. канд. пед. наук. М., 1992.— 36 с.

116. Журин А.А. Использование Интернет-ресурсов для информационно-справочного обеспечения профильных курсов//Профильная школа. — М. — 2004. — № 1. — С. 78-84.

117. Загвоздкин В.К. Реформа школы в духе компетентностного подхода в Германии// Школьные технологии. — М. — 2008. — № 3.— С. 72-77.

118. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб, заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2001. — 192 с.

119. Замятин А.П. Математическая логика теория алгоритмов: Учебное пособие. — Екатеринбург, УрГУ. — 2008. — 273 с.

120. Заславская О.Ю., Галеева Н.Л. Организация управленческой подготовки учителей информатики и математики: Учебно-методическое пособие — М.: МГПУ. — 2011. — 130 с.

121. Заславская О.Ю. Принципы формирования содержания образовательного электронного ресурса/ Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. — 2017. — Т. 14. № 3. — С. 309-316.

122. Захарова Т.Б., Зенкина С.В., Сурхаев М.А. Актуальность введения курса «Информатизация управления образовательным процессом» в методическую подготовку будущих учителей информатики// Информатика и образование. — М. — 2011. — № 5. — С. 46-52.

123. Захарова Т.Б., Самылкина Н.Н. Программы методической подготовки бакалавров педагогического образования по профилю «Информатика» с учетом требований ФГОС ВПО третьего поколения. Бином. Лаборатория знаний. — М. — 2012. — 376 с.

124. Зачесова Е.А. Компетентностный подход в образовании// Учительская газета. — 2007. — 24 апреля (№ 17). — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: ttp://www.ug.ru/issues/action=topic&toid=6639

125. Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования// Высшее образование в России. — М. — 2005. — № 4. — С. 23-30.

126. Зенкина С.В. Методика разработки и оценивания электронных образовательных ресурсов: Учебно-метод. пособие. — М.: Известия, 2010.

127. Зимняя И.А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании//Ректор вуза. — М. — 2005. — № 6. — С. 13-29.

128. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования//Высшее образование сегодня. — М.— 2006. — № 5. — С. 87-96.

129. Зиновьева Н.Б. Информационная культура личности/ Учебно-методическое пособие. — М.: Изд-во Либерея-Бибинформ. — 2007. — Вып. №53. — 170 с.

130. Зотова Н.К. и др. Персонифицированная модель повышения квалификации работников образования в современных социально-экономических условиях. [Электронный ресурс]: Монография — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА. — 2015. — 368 с. — Режим доступа: http:// e.lanbook.com/book/62982

131. Зубрилин А.А. Технология разработки элективных курсов// Информатика и образование. — М. — 2006. — № 1. — С. 8-11.

132. Зубрилин А.А., Малясова С.В. Элективные курсы: технология составления квалификационной характеристики учащегося// Информатика и образование. — М. — 2007. — № 2. — С. 78-84.

133. Зуева А.С. Компетентностный подход в организации научно-исследовательской деятельности студентов профессионально-педагогического вуза: автореф. дис. … канд. пед.наук: 13.00.08 / А.С. Зуева. — ФГАОУ ВПО РГППУ. 2014. — 27 с.

134. Ибрагимов Г.И., Ибрагимова Е.М., Андрианова Т.М. Теория обучения: учебное пособие / Под ред. Г.И. Ибрагимова. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС. — 2011. — 383 с.

135. Иванов Д.И. Дальтон-технология// Библиотека журнала «Директор школы». — М. — 2007. — № 6. — С. 104-107.

136. Иванов Д.И. Метод проектно-проблемного обучения/ Д.И. Иванов //Библиотека журнала «Директор школы». — М. — 2007. — № 6. — С. 97-103.

137. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. — М.: Просвещение. — 2011. — 140 с.

138. Ирхина И.В. Современные ориентиры развития школьного образования в России// Гуманитарные и социально-экономические науки. — М. — 2005. — № 2. — С. 152-154.

139. Исламгулова С.К. Технология учебного процесса общеобразовательной школы// Педагогика. — М. — 2007. — № 7. — С. 38-42.

140. Казачкова А.А. Особенности использования автоматической системы тестирования решений в обучении программированию// Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Материалы IX Всероссийской конференции. — Саратов: ООО «Издательский Центр «Наука». — 2011. — С. 89-96.

141. Калачихина О.Д. Создание личностно-ориентированной образовательной среды на основе учебно-исследовательской деятельности учащихся// Школьные технологии. — М. — 2007. — № 4. — С. 112-115.

142. Капилевич В.Л. Архитектурное проектирование системы инновационной организации и поддержки учебного процесса в высшем учебном заведении// Вестн. Том. Гос. Ун-та. Управление, вычислительная техника и информатика. — Томск. — 2012. — № 1 (18). — С. 126-132. 2011. — 123 с.

143. Караваев Н.Л. Компьютерные сети и Интернет// Методические рекомендации для студентов по выполнению лабораторных работ: часть I. — Киров: Издательство ВятГГУ. — 2012. — 34 с.

144. Караваев Н.Л. Философско-методологические подходы к проблеме взаимодействия человека и информационных технологий// Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение.

Вопросы теории и практики. — Тамбов: Грамота. — 2011. № 8(14): в 4-х ч. Ч. IV. — С. 88-90.

145. Караваев Н.Л., Исупова Т.Н. Компьютерные сети и Интернет// Методические рекомендации для студентов по выполнению лабораторных работ: часть II. — Киров: Издательство ВятГГУ. — 2012. — 42 с.

146. Караханова Г.А., Оруджалиева Е.Е. Совершенствование профессиональной подготовки бакалавра по направлению «Педагогическое образование» на основе компетентностного подхода»// Известия Дагестанского государственного педагогического университета «Психолого-педагогические науки». — Махачкала. — 2012. — № 3 (20). — С. 58-63.

147. Карташова Л.И., Корнилов В.С., Левченко И.В. Применение математических методов в педагогических измерениях: Учебно-методическое пособие. — М.: МГПУ. — 2010. — 145 с.

148. Каспржак А.Г. Элективные курсы: типология и задачи// Директор школы. — М. — 2006. — № 3. — С. 53-57.

149. Каспржак А.Г. Схема разработки программы авторского курса по выбору (для предпрофильной подготовки в 9-х классах)// Практика административной работы в школе. — М. — 2003. — № 6. — С 98-106.

150. Кизик О.А. К вопросу о становлении информационной компетентности как составляющей профессиональной компетентности выпускника профессионального лицея// Материалы научно-методической конференции «Университеты в образовательном пространстве региона: опыт, традиции и инновации». — Петрозаводск. — 2003. — Часть 1. — С. 87-94.

151. Кинзибаева И.Г. Элективные курсы — требования к разработке// Мастер-класс: приложение к журналу «Методист». — М. — 2006. — № 7. — С. 10-21.

152. Киреева Л.А. Сетевая модель организации профильного обучения// Справочник заместителя директора школы. — 2008. — № 1. — С. 73-78.

153. Кирюшина О.Н. Система эмпирических методов как инструмент реализации личностно-ориентированного образования//Методист. — М. — 2007. — № 8. — С. 38-46.

154. Кленова Н. Как подготовить школу к профильному обучению// Народное образование. М. — 2003. — № 7. — С. 106-114.

155. Ковалева Т.М. Организация профильного обучения в старшей школе: основы тьюторского сопровождения// Завуч. — М. — 2006. — № 6.— С. 111-117.

156. Ковалевски В.П. Университетский комплекс как инновационный образовательный центр региона// Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбургский государственный университет. — Оренбург: ООО ИПК «Университет». — 2013 — С. 5-12.

157. Козлов С.В. Программный комплекс «AdvancedTester»: математические аспекты формирования оптимальных индивидуальных стратегий обучения// Современные информационные технологии в образовании и научных исследованиях (СИТОНИ-2012): материалы III-й Международной научно— технической конференции студентов и молодых ученых. — Донецк: ДонНТУ. — 2012. — С. 223-226.

158. Козлов С.В. Программный комплекс «Advanced Tester»: формирование индивидуальных тестовых заданий в автоматизированной информационной системе// Инфокоммуникационные технологии в региональном развитии: сборник трудов пятой межрегиональной научно-практической конференции. — Смоленск: СПЭК. — 2012. — С. 149-153.

159. Козлов С.В. Функциональные назначения и возможности информационно-образовательного ресурса «Advanced Tester»// Горизонты науки. — М. — 2011. — № 2 (6). — С. 9-12.

160. Козырева О.А. Становление специалиста с позиций современных концепций профессионального образования// Компетентность. — М. — 2012. — № 7 (98). — С. 6-11.

161. Колесина К.Ю. Метапроектное обучение: теория и технологии реализации в учебном процессе: Автореф. дисс. д-ра пед. наук. — Ростов-на-Дону: ЮФУ. — 2009. — 54 с.

162. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование: Учебное пособие для высших учебных заведений. — М.: Издательский центр «Академия». — 2005. — 288 с.

163. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. — СПб.: Каро. — 2009. — 367 с.

164. Кондакова А.М., Кузнецова А.А. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект //РАО. — М.: Просвещение. — 2008.

165. Кондакова М.Л. Дистанционные образовательные технологии как средство осуществления профильного обучения//Стандарты и мониторинг в образовании. — М. — 2007. — № 3. — С. 3-8.

166. Конова Е.А., Поллак Г.А. Интерактивный метод оценки знаний на основе применения технологии CaseStudy// Теория и методика профессионального образования. — М. — 2013. — Том 5. №3. — С. 93-97.

167. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования//Официальные документы в образовании. — М. — 2002. — № 27. — С. 13-33.

168. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года/ Утверждена распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http:// www. smolin.ru.

169. Копанева Г.Л. Выстраивание траектории профильного и предпрофильного обучения в многопрофильной гимназии// Завуч. — М. — 2006. — № 6. — С. 35-52.

170. Коржуев А.В., Садыкова А.Р. Общенаучные основы педагогики и педагогического поиска/Учебное пособие для ВПО. — М.: Издательский центр «Академия». — 2010. — 310 с.

171. Корзоватых И.В. Петухова М.В. Понятие информационной системы в школьном курсе информатики// Информатика и образование. — М. — 2010. — № 4. — С. 43-49.

172. Коростелев А.А. Аналитическая деятельность: оценка уровня информационного обеспечения// Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. — М. — 2012. — № 3. — С. 36-42.

173. Коротеева О.С. Новые образовательные технологии в информационном пространстве//Образовательные технологии. — М. — 2008. — № 2. -С.64-74.

174. Коряк Н. А. Гуманистически ориентированная личность старшеклассника как феномен современной педагогической науки и практики// Школа будущего. Научно-методический журнал. — М. — 2012. — №6. — С. 88-93.

175. Кравцов С.С. Профильное обучение в современной России// Монография. — М.: Готика. — 2007. — 200 с.

176. Кравцов С.С. Ресурсный центр профильного обучения: разнообразие моделей// Сборник научных статей:

Проблемы реализации предпрофильной подготовки и профильного обучения в российской школе. — М.: Образование и Информатика. — 2007. — С. 76-84.

177. Кравцов С.С. Социально-педагогические проблемы профильного обучения//Сборник научных статей: Модернизация старшей ступени общего образования в контексте введения профильного обучения. — М.: Готика. — 2007. — С 123-129.

178. Краснов С.И., Каменский Р.Г. Проектирование уровневых моделей организации профильного обучения// Педагогика. — М. — 2010. — № 6. — С. 38-45.

179. Крашенинников Е.Е. Диалектическое обучение// Школьные технологии. — М. — 2007. — № 6. — С. 104-107.

180. Крившенко Л.П и др. Педагогика: учебник / Под ред. Л.П. Крившенко. — М.: Проспект. — 2004. — 429 с.

181. Кудрина Е.В., Лапшева Е.Е., Огнева М.В., Федорова А.Г. Опыт проведения очно-дистанционных курсов повышения квалификации учителей информатики// Материалы XVIII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика 2011», 20-23 июня. — СПб. — 2011. — С. 196-197.

182. Кудрина Е.В., Лапшева Е.Е., Огнева М.В., Федорова А.Г. Разработка и использование портала обучения информатике и программированию в учебном процессе// Дистанционное и виртуальное обучение. — М.: Издательство Современного гуманитарного университета. — 2011. — № 10 — С. 39-45.

183. Кудрова И.А. Формирование современной научной картины мира у учащихся на основе исследовательского подхода// Инновационные и традиционные подходы в образовании школьников. — М. — 2006. — С. 142-148.

184. Кузнецов А.А. Элективные курсы образовательной области «Информатика»// Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Информатика»/ Министерство образования РФ — Национальный фонд подготовки кадров. — М: Вита-Пересс. — 2004. — С. 5-22.

185. Кузнецов А.А., Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Современный курс информатики: от элементов к системе// Информатика и образование. — М. — 2004. — № 1. — С. 43-52.

186. Кузнецов А.А., Сурхаев М.А. Совершенствование методической системы подготовки учителей информатики в условиях формирования новой образовательной среды. — М.: Изд-во «Известия». — 2012. — С. 87-96.

187. Кузнецов А.А., Захарова Т.Б., Захаров А.С. Общая методика обучения информатике/ Учебное пособие для студентов педагогических вузов. I часть. — М.: МГПУ. — 2014. 300 с.

188. Кузнецов Э.И. Общеобразовательные и профессионально-прикладные аспекты изучения информатики и вычислительной техники в педагогическом институте Текст.: Автореф. дис. . док. пед. наук. — М.— 1990. — 38 с.

189. Кунжигитова Г.Б. Формирование готовности будущих учителей к профильному обучению старшеклассников в общеобразовательной школе: автореф…дис. кан. пед.нук. — Курган-Тюбе — 2012. — 22 с.

190. Кучугурова Н.Д. Контроль учебно-познавательной деятельности обучающихся (технология формирования умения). — М.: АБЛ Принт. — 2006.

191. Ладнушкина Н.М. Предпрофильная подготовка выпускников основной школы// Школьные технологии. — М. — 2005. — № 1. — С. 71-84.

192. Лапчик М.П. Теория и методика обучения информатике// Учебно-методическое пособие. — М.: Издательский центр «Академия». — 2008. — 592 с.

193. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. и др. Теория и методика обучения информатике. — М. — 2008. — 592 с.

194. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика обучения информатике/Учебное пособие. 1-е изд. — М.: Издательство "Лань". — 2016. — 392 с.

195. Лапшева Е.Е. Использование портала обучения информатике и программированию учителями информатики Саратовской области// Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Материалы IX Всероссийской конференции. — Саратов: ООО «Издательский Центр «Наука». — 2011. — С. 35-36.

196. Ларичева Д.В. Использование Интернет-технологий в образовательном процессе//Информатика и образование. — М. — 2011. — № 11 (229).— С. 21-23.

197. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании// Школьные технологии. — М. — 2004. — № 5. — С. 3-12.

198. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования//Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия». — 2001. — 272 с.

199. Левченко И.В. Совершенствование методической подготовки учителя информатики в контексте фундаментализации образования//Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». — М. — 2009. — № 1 (17). — С. 48-54.

200. Леднев В.С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству. Издание второе, исправленное — М.: МГАУ. — 2002. — 120 с.

201. Леднев В.С., Кузнецов А.А., Бешенков С.А. О теоретических основах содержания обучения информатике в общеобразовательной школе// Информатика и образование. — М. — 2000. — № 2. — С. 13-16.

202. Леонтьева О.М. Деятельностный подход в образовании//Школьные технологии. — М. — 2007. — № 2. — С. 83-96.

203. Лернер П.С. Инструменты поддержки и развития компетентностного подхода в образовании старших школьников// PR в образовании. — М. — 2007. — № 4. — С. 42-50.

204. Лернер П.С. Методика «Проба выбора профиля образования»// Педагогическая диагностика. — М. — 2008. — № 2. — С. 94-104.

205. Лернер П.С. Роль элективных курсов в профильном обучении// Профильная школа. — М. — 2004. — № 3. — С. 12-15.

206. Лесовик И.В. Педагогическая поддержка старшеклассников в профессиональном самоопределении// Ростовский электронный журнал. — № 18 [140] от 01.10.2006. http://www.relga.ru

207. Лещенко С.И., Перминов В.Л. Проблемы интеграции субъектов профессионального образования в современных условиях// Вестник ВлГУ. Профессиональное образование. — Владимир. — 2013. — № 12 (31). — С. 93-101.

208. Липатова В.Ю. Формирование профессиональных исследовательских компетенций магистрантов с использованием междисциплинарных подходов// Интернет-журнал «Проблемы современного образования». — 2013. — № 1. — Режим доступа: http:// www.pmedu.ru. (Дата обращения: 15.04.2013).

209. Литвиненко М.В. Подходы диагностирования сформированности профессиональной компетентности будущего специалиста// Стандарты и мониторинг в образовании. — М.— 2008. — № 2. — С. 38-40.

210. Литвинова Т.Н. Профильное обучение в системе довузовской подготовки// Профильная школа. — М. — 2004.— № 3. С. 76-82.

211. Литинский А.Т. Информационные технологии и методика повышения качества обучения информатике в школе (технология проблемного обучения)// Педагогическая информатика. — М. — 2007. — № 4. — С. 18-22.

212. Логинова Г.П. Психологические аспекты профильного обучения// Психологическая наука и образование. — М. — 2003. — № 3. — С. 56-63.

213. Лысых О.Б. Организационно-педагогическое сопровождение профильного обучения старших школьников в регионе: автореф…дис. кан. пед.нук. — Кемирово — 2008. — 22 с.

214. Ляш А.А., Рыжова Н.И. Модель методики обучения учителей информатики использованию информационно-образовательных систем в профессиональной деятельности//Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 1.

215. Магомедов Ш.А. Актуальные проблемы процесса информатизации профессионального образования/ Ш.А. Магомедов // Профильная школа. — М. —№ 6 (27). — 2007. — С. 61-62.

216. Магомедов Ш.А. Принципы построения содержания подготовки педагога профессионального обучения // Стандарты и мониторинг в образовании. — М. — № 6 (57). — 2007. — С. 41-43

217. Магомедов Ш.А., Абдуразаков М.М. Информатизация профессионального педагогического образования как условие подготовки учителя к работе в старших классах профильной школы// Профильная школа. — М. — № 5 (32). — 2008. — С. 44-46.

218. Магомедов Ш.А. Основные тенденции развития профильного обучения// Вестник университета ГУУ. — М. — № 4 (30). — 2009. — С. 59-62.

219. Магомедов Ш.А., Магомедалиева М.Р. Педагогические основы проектной деятельности будущего учителя информатики// Известия ДГПУ: Психолого-педагогические науки. — Махачкала. — № 3. — 2009. — С. 61-63.

220. Магомедов Ш.А., Бакмаев А.Ш. Обучение магистров созданию электронных учебников на основе компьютерных систем// Известия ДГПУ: Психолого-педагогические науки. — Махачкала. — № 4. — 2010. — С. 85-88.

221. Магомедов Ш.А., Салманова Д.А. Деятельностный подход в профессиональной подготовке магистра педагогического образования// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. — Санкт-Петербург: НГУ. — №3 (73). — 2011. — С. 114-118.

222. Магомедов Ш.А., Ахмедова С.Л. Элективные курсы как средство индивидуализации и дифференциации обучения информатике в профильной школе// Вестник Челябинского государственного педагогического университета: Педагогика и психология. — Челябинск: ЧГПУ — № 9. — 2013. — С. 104-112. (Авторский вклад — 0,28 п.л.).

223. Магомедов Ш.А., Абдурахманова З.К. Теоретические основы построения гипертекстовых информационных моделей и их реализация в системе образования// Вестник университета ГУУ. — М. — № 13. — 2014. — С. 253-256. (Авторский вклад — 0,12 п.л.).

224. Магомедов Ш.А., Исламбекова И. С. Педагогические технологии в системе среднего общего образования// Научный журнал «Мир науки, культуры, образования. — Горно-Алтайск. — № 6. — 2014. — С. 16-19.

225. Магомедов Ш.А., Исаева Г.Г. Профилизация образовательного процесса как комплексная подготовка к профессиональной деятельности/ Г.Г. Исаева, Ш.А. Магомедов // Вестник Челябинского государственного педагогического университета: Педагогика и психология. — Челябинск: ЧГПУ — № 2. — 2015. — С. 63-71.

226. Магомедов Ш.А., Бакмаев А.Ш. Компетентностный подход в подготовке магистров к профессионально— педагогической деятельности// Научный журнал «Мир науки, культуры, образования. — Горно-Алтайск. — № 1. — 2015. — С. 28-31

227. Магомедов Ш.А., Гаджиев Р.Д. Формирование профессиональной компетентности педагога информатики в условиях профильного обучения// Журнал издательства СГА «Дистанционное и виртуальное обучение». — М. — № 6. — 2015. — С. 80-86.

228. Магомедов Ш.А., Гаджиев Г.М. Педагогические условия оптимального функционирования системы профильной подготовки по информатике// Информатика и образование. — М.: — № 4. — 2015. — С. 43-46.

229. Магомедов Ш.А., Гаджиев Р.Д. Модель инновационной профильной подготовки по информатике// Вестник

МГПУ. Сер. «Информатика и информатизация образования» — М. — № 3 (33). — 2015. — С. 28-31.

230. Магомедов Ш.А. Основные аспекты организации профильного обучения в образовательных учреждениях// Журнал издательства СГА «Инновации в образовании». — М. — № 11. — 2015. — С. 43-49.

231. Магомедов Ш.А., Инусова Х.М. Принципы структурирования содержания профильного обучения информатике// Научный журнал «Мир науки, культуры, образования. — Горно-Алтайск. — № 2 (63). — 2017. — С. 145-148.

232. Майер Р.В. Теоретические основы информатики. Задачи и программы на языке Pascal// Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — М.: ГГПИ. — 2011. — 73с.

233. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: Учебник для вузов/ Учебное пособие. — СПб.: Издательство: Питер. — 2011. — 576 с.

234. Макарова Н.В. и др. Информатика/ учеб. пособие — М.: Финансы и статистика. — 2009. — 768 с.

235. Маллаев Д.М. Гуманизация общего и специального образования как фактор создания ценностно-ориентированной педагогической системы//Педагогическое образование и наука. — М. — 2014. — № 6. — С. 117-119.

236. Маллаев Д.М., Вагабова С.В. Социально-педагогические предпосылки эффективности профориентации учащихся в контексте реализации федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения// Вестник Академии права и управления. — М. — 2014. — № 37. — С. 201-207.

237. Мамедова А.В. Психолого-педагогическое стимулирование коммуникативной компетентности будущего специалиста// Психолого-педагогический поиск. — М. — 2012. — № 1 (21). — С. 115-123.

238. Матросов В. Л. Практикум по теории алгоритмов: Учебное пособие. — М.: МГПУ, (Тип. МГПУ). — 2005. — 51 с.

239. Матушкин Н.Н., Столбова И.Д. Формирование перечня профессиональных компетенций выпускника высшей школы// Высшее образование сегодня. — М. — 2007. — № 11. — С. 28-30.

240. Миндзаева Э.В. Развитие универсальных учебных действий в курсе информатики 5-6 классов: автореф…дис. кан. пед.нук. — М. — 2009. — 22 с.

241. Минин М.Г. Контроль качества знаний в образовании//Монография. — Томск: Изд-во ТПУ. — 2011. — 229 с.

242. Минин М.Г. Проблемно-ориентированная и проектно-организованная модель обучения Ольборгского университета// Актуальные социальные проблемы молодежи и образования. — Томск: Изд-во ТПУ. — 2012. — С. 7-12.

243. Мирзоев М.С. Формирование математической культуры будущего учителя информатики в условиях реализации школьных образовательных стандартов 2-го поколения: Монография. [Электронный ресурс]: моногр. — Электрон. дан. — М.: МПГУ. — 2014. — 252 с.

244. Михайлова Е.И. Подготовка педагогов нового типа в условиях федерального университета// Педагогическое образование и наука. — М. — 2012. — № 8. — С. 68—70.

245. Мовчан И.Н. Цифровые образовательные ресурсы: современные возможности и тенденции развития// Сборник научных трудов Sworld. — 2010. — Т. 26. — № 4. — С. 36-38.

246. Мозолин В.В. Развитие основных содержательных линий общеобразовательного курса информатики в учебных дисциплинах непрофильных вузов: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 Москва. — 2005. — 231 с.

247. Мокринский М.Г. Новое качество гуманитарного образования в профильной школе// Вопросы образования. — М. — 2006. — № 4. — С. 124-134.

248. Монахов В.М. О возможностях методологии нечеткого моделирования как нового инструментария информатизации педагогических объектов // Современные информационные технологии и ИТ-образование: сб. избр. трудов междунар. науч.-практ. конф. — М.: МГУ. — 2008.

249. Монахов В.М. Перспективы понятийно-категориального аппарата дидактики при переходе к новым ФГОС ВПО// Педагогика. — 2012. — № 5.

250. Нагель О.И. О критериях оценки проектной деятельности учащихся// Школа и производство. — М. — 2007. — № 6. — С. 12-20.

251. Нагимова Н.И. Ценностные ориентации обучающихся учреждений начального профессионального образования// Профессиональное образование в условиях перехода на инновационный путь развития: проблемы и перспективы: Сборник научных статей/ Под ред. Л.Б. Набатовой, А.В. Черных. — Ульяновск: УлГПУ. — 2008. — С. 296-301.

252. Насс О.В. Теоретико-методические основания формирования компетентности преподавателей в области создания электронных образовательных ресурсов (на базе адаптивных инструментальных комплексов): автореф…дис. док. пед. нук: 13.00.02. — М. — 2013. — 43 с.

253. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»// http://mon.gov.ru/Официальный сайт министерства образования и науки РФ.

254. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года» от 04 октября 2000 года № 751 Электронный ресурс // URL: http://www.rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html (дата обращения 25.08.2015)

255. Немова Н.В. Профильная ориентация девятиклассников: элективные курсы и «Образовательные информационные карты»// Директор школы. — М. — 2005. — № 6. — С. 57-63.

256. Немова Я.В. Управление введением системы предпрофильного обучения девятиклассников. Учебно-методическое пособие. — М.: АПК и ПРО. — 2003.— С. 22-23.

257. Никитин А.А. Профильное обучение в специализированных и заочных школах России// Профильная школа. — М. — 2004. — № 3. — С. 25-29.

258. Николаева Е.М. Технология руководства профессиональным развитием студентов педагогических вузов// Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. — СПб. — 2009. — № 7 (53). — С. 80-83.

259. Никитина Е.Ю. Теория и практика подготовки будущего учителя к управлению дифференциацией образования: дис. … д-ра. пед. наук. — Челябинск. — 2001. — 427 с.

260. Ниматулаев М.М. Подготовка учителей к использованию web-технологий для самостоятельного повышения квалификации: Дисс. ... д-ра пед. наук. — М., 2013. — 404 с.

261. Новиков А.М. Образовательный проект: методология образовательной деятельности. — М.: Эгвес. — 2004. — 120 с.

262. Новикова А.А. Медиаобразовательные квесты// Инновации в образовании. — М. — 2008. — № 10. — С. 71-93.

263. Нугуманова Л. Н. Компетентностный подход в профильном обучении// Педагогическое образование и наука. — М. — 2008. — № 6. — С. 9-15 86.

264. Нюдюрмагомедо А.Н. Инновационный потенциал образовательного пространства университета//

Вестник Дагестанского государственного педагогического университета «Психолого-педагогические науки». — Махачкала: ДГУ. — 2014. — № 4. — С. 314-317.

265. Нюдюрмагомедов А.Н., Ибрагимов И.О. Специфика интерактивных образовательных технологий в непрерывном образовании// Научные исследования и образование. — М. — 2015. — № 19. — С. 319-321.

266. Об организации предпрофильной подготовки учащихся основной школы в рамках эксперимента по введению профильного обучения учащихся в общеобразовательных учреждениях, реализующих программы среднего (полного) общего образования на 2003/04 учебный год: Письмо Минобразования России от 20.08.03 № 03-157 ин/13-03 // Вестник образования. — 2003. — №20. — С. 36-46.

267. Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования: Приказ Министерства образования Российской Федерации от 18.07. 02 г. № 2783 //Официальные документы в образовании. — 2002. — № 27. — С. 12-34.

268. Об утверждении плана-графика мероприятий по подготовке и введению профильного обучения на старшей ступени общего образования и плана-графика повышения квалификации работников образования в условиях введения профильного обучения: Приказ Министерства образования РФ от 26. 06. 2003 № 27/57//Официальные документы в образовании. — 2003. — № 22. — С. 38-51.

269. Окулов С.М. Информатика: развитие интеллекта школьников//Монография. — М:БИНОМ. Лаборатория знаний. — 2008. — 212 с.

270. Окулов С.М. Системно-деятельностный анализ предмета информатики// Монография. — Киров: Издательство ООО «Радуга-ПРЕСС». — 2013. — 130 с.

271. Окушова Г.А. Технологическая компетентность современного учителя сельской школы//Директор сельской школы. — 2007.-№ 3.-С. 19-24.

272. Орлов В.А. Типология элективных курсов и их роль в организации профильного обучения// http://www.college.ru. — [Электронный ресурс].

273. Осипова С.И. Методическая система обучения и ее развитие в личностно-ориентированном образовании// Сибирский педагогический журнал. — 2010. — № 11. — С 43-58.

274. Остапенко А.А. Работа по технологии концентрированного обучения// Педагогическая техника. — М. — 2008. — № 4. — С. 8-11.

275. От федеральных государственных образовательных стандартов к программам вузов // Высшее образование в России. — 2010. — № 8-9. — С. 3-10.

276. Паневина Г.Н. Предпрофильная подготовка выпускников основной школы: Программно-методические и дидактические материалы. — Хабаровск: ХК ИППК ПК. — 2005. — 120 с.

277. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение. Учебное пособие для ВПО. — М.: Издательский центр «Академия». — 2009. — 192с.

278. Победоносцева М.Г. Разработка системы элективных курсов по информатике на старшей ступени общеобразовательной школы: автореф…дис. кан. пед.нук. — М. — 2008. — 22 с.

279. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — М.: Издательский центр «Академия». — 2006. — 400 с.

280. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.. — 2000 г.

281. Перевозчикова М.С. О необходимости организации самообразовательной деятельности для эффективного формирования ИКТ — компетентности учащихся средней школы// Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. Педагогика и психология. Научный журнал. — М. — 2010. — № 2 (3). — С. 56-58.

282. Перевозчикова М.С., Вылегжанина И.В., Белорыбкина Е.В., Зайцева М.А. Рабочая тетрадь слушателя курсов повышения компьютерной грамотности. — Киров: ООО «Вятский издательский дом». — 2013. — 96 с.

283. Перевозчикова М.С. Самообразование школьников по информатике// Учебно-методическое пособие. — Киров, изд-во ВятГГУ. — 2010. — 94 с.

284. Петряева Е.Ю. Внутришкольная проектная деятельность учащихся в условиях многопрофильной гимназии// Образование в современной школе. — М. — 2008. — № 8. — С. 27-32 87.

285. Петунин О.В., Трифонова Л.В. Элективные курсы на этапе предпрофильной подготовки// Школьные технологии. — М. — 2006. — № 1. — С. 88-90.

286. Петутин О.В. Профильное обучение: дидактическое обеспечение// Учитель. — М. — 2004. — № 4. — С. 12-20.

287. Пикан В.В. Вариативное обучение (изучаем вместе, но по-разному)// Школьные технологии. — М. — 2008. — № 1. — С. 100-111.

288. Подвигина Е.А. Формирование готовности будущего педагога к инновационной деятельности средствами информационных технологий: автореф…дисс.канд.пед.наук. —Липецк. — 2011. — 21 с.

289. Подласый И.П. Педагогика// Учебник. — М.: Высшее образование. — М. — 2006. — 540 с.

290. Позднякова А.Л. Аксиологический подход к формированию ценностного отношения будущего специалиста к профессиональной деятельности// Вестник КГПУ. — Красноярск. — 2010. — Вып № 3. — С. 84-94.

291. Пономарева Ю.С. Сервисы Web-2.0 как средства создания среды профессионального развития будущих учителей информатики// Научное и практическое обеспечение национальной инициативы «Наша новая школа» в педагогическом образовании: материалы Всероссийская научно-практическая конференции (Санкт-Петербург, 10-12 мая 2011 г.)/ под общ. ред. И.И. Соколовой. — СПб.: Учреждение РАО ИПО. — 2011. — С. 216-219.

292. Попова Е.И. Первые шаги в будущее / Е.И. Попова// Эффективная педагогика. — М. — 2004. — № 6. — С. 24-27.

293. Попович А.Э. Профессиональное самоопределение старшеклассников в педагогическом процессе общеобразовательной школы: автореф…дис. док. пед. нук. — Москва. — 2011. — 47 с.

294. Постановлением Правительства Российской Федерации от 17ноября 2008 г. № 1662-рКонцепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.

295. Приказ Министерства образования инауки РФ от 19 декабря 2013 г. за № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

296. Приказ Минобрнауки РФ от 22.12.2009 № 783 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 230700Прикладная информатика (квалификация (степень) «бакалавр»)» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http:// base.consultant.ru/ cons/ cgi/ online.cgireq.

297. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11классы. — М: БИНОМ, Лаборатория знаний. — 2003. — 120 с.

298. Прусакова О.А. Теоретические предпосылки реализации проблемного обучения информатике в школе// Актуальные вопросы современной педагогики: материалы международной научной конференции (г. Уфа, июнь 2011 г.). — Уфа. — 2011. — С. 72-74.

299. Пурышева Н.С. О профессиональной готовности учителя к профильному обучению// Наука и школа. — М. — 2008. — № 4. — С. 13-15.

300. Ракитина Е.А. Построение методической системы обучения информатике на деятельностной основе: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 : — Москва. — 2002. — 485 с.

301. Распопова С.В. Разработка открытого урока по обобщению темы «Компьютерные сети»// Педагогический поиск. — М.— 2010.— № 10-11. — С. 52-56.

302. Ревякина В.И. Магистратура — ресурс повышения кадрового потенциала Российских ВУЗов// Вестник ТГПУ. Рубрика: Высшее педагогическое образование. — 2011. —№ 10. — С. 29—33.

303. Ризен Ю.С. Модель подготовки выпускника ВУЗа и повышение эффективности применения образовательных технологий// Проблемы информатики. — М. — 2012. — Спец. вып. — С. 213-220.

304. Роберт И.В. Распределенное изучение информационных и коммуникационных технологий в общеобразовательных предметах// Информатика и образование. — 2001. — № 5. — С. 12-16.

305. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты)/ И.В. Роберт. —М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. — 2014. — 398 с.

306. Роботова А.С. О смысле магистратуры: размышления преподавателя// Высшее образование в России. — М. — 2013. — № 5. — С. 45-50.

307. Романовская М.Б. Метод проектов в контексте профильного обучения в старших классах: современные подходы: Научно — методическое пособие для повышения квалификации работников образования. — М.: АПКиПРО. — 2002 г.

308. Романова Ю.Д., Лесничая И.Г. Информатика и информационные технологии// Конспект лекций: Учебное пособие. — М. — 2009. — 320 с.

309. Романовская М.Б. Метод проектов в учебном процессе //Учебно-методическое пособие (современные подходы к содержанию и организации проектной деятельности школьников в процессе модернизации системы образования). — М.: Центр «Педагогический поиск». — 2006. — 160 с.

310. Русова Н.Ю. Современные технологии в науке и образовании: Магистерский курс// Программа и терминологический словарь. — Н.Новгород: Изд-во НГПУ. — 2002. — 28с.

311. Русяев А.С. Интерактивные средства обучения для активизации познавательной деятельности магистрантов на занятиях по дисциплине «Современные проблемы автоматизации и управления»//Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбургский гос. ун-т. — Оренбург: ООО ИПК «Университет». — 2013 — С. 216-221.

312. Савина Н.М. Инновационные компетентностно-ориентированные педагогические технологии в профессиональном образовании// Среднее профессиональное образование. — М. — 2008. — № 4. — С. 2-5.

313. Салманова Д.А., Магомедов Ш.А. Деятельностный подход в профессиональной подготовке магистра педагогического образования// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. — Санкт-Петербург. — 2011. — № 3 (73). — С. 114-118.

314. Сартан Я. Профиль с учётом обстоятельств// Управление школой. — М. — 2008. — № 18. — С. 11-14.

315. Сафонов Г. Элективные курсы (из опыта работы по предпрофильному и профильному обучению в лицее)// Школьное планирование. — М. — 2005. — № 6. — С. 33-53.

316. Семакин И.Г. и др. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 классы: методическое пособие. — БИНОМ. Лаборатория знаний. — 2011.

317. Семакин И.Г. Базовый курс информатики (VII-IX классах)/ Информатика и образование. — М.: 2004. — № 1. — С. 13-23.

318. Сергеев А.Н. Обучение в сетевых сообществах Интернета как новый ресурс информатизации образования// Школа будущего. Научно-методический журнал. — М. — 2010. — № 4. — С. 79-86.

319. Сергеев И.С. Предпрофильная подготовка и профильное обучение: содержание, технологии, эффективность// Профильная школа. — М. — 2009. — № 1. — С. 38-41.

320. Сидорова В.В. Психолого-педагогические аспекты современных технологий обучения// Инновации в образовании. — М. -2008. — № 7. — С. 78-87.

321. Сизова Т.М. Статистика: Учебное пособие. — СПб.: СПб ГУИТМО. — 2005.— 80 с.

322. Сикорская Г. Организация профильного обучения: проблемы формирования содержания и организации учебной деятельности старшеклассников// Учитель. — М. — 2008. — № 5. — С. 5-10.

323. Скамницкая Г.П. Информационно-коммуникативные педагогические технологии как фактор повышения качества профессионального образования//Среднее профессиональное образование. — М. — 2008. — № 1. — С. 55-56.

324. Скворцова С.А. Педагогические условия формирования компетентности будущих специалистов в процессе профессиональной подготовки// Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика и психология. — М. — 2011. — № 1. — С. 155-158.

325. Сковородкина, И.З. Общая и профессиональная педагогика: Учебник. — Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. — 2014. — 553 с.

326. Сластенин В.А. Педагогика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/В. А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластенина. — 11-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 608 с.

327. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности //Учебное пособие для студ. высших учебных заведений. 5-еиздание. — М.: Издательский центр «Академия». — 2010. — 400 с.

328. Соболева Е.В., Батакова Е.Л. Использование интерактивных средств обучения на уроках информатики// Учебное пособие. — Киров: ООО «Радуга-ПРЕСС». — 2013. — 126 с.

329. Соболева Е.В., Хомякова Д.А. Формирование универсальных учебных действий при решении задач по информатике// Учебное пособие. — Киров: ООО «Радуга-ПРЕСС». — 2014. — 148 с.

330. Соколова И.Б. Уроки-модели по технологии развития критического мышления// Петербургские педагоги в приоритетном национальном проекте «Образование»: опыт, достижения, проблемы. — СПб. -2007. — С. 59-64.

331. Стефанова Н.Л. Методика обучения математике в профильной школе: Учебное пособие для организации самостоятельной работы студентов: учеб. пособие / Н.Л. Стефанова, Н.С. Подходова, М.В. Солдаева. — СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена. — 2012. — 235 с.

332. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года «Инновационная Россия —2020»: http://do2. gendocs.ru/ docs/ index~395232.html.

333. Стрекалова Н.Д. Подготовка и защита магистерской диссертации: Учебно-методическое пособие. — Спб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена. — М. — 2010. — 54 с.

334. Ступникова М.Ф. Педагогические условия формирования компетентности у будущего учителя в применении компьютерного образовательного комплекса// Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. — СПб. — 2008. — № 3 (37). — С. 95-97.

335. Суворова Т.Н. Анализ методик изучения информационных технологий на основе деятельностного подхода. — Киров. — 2009. — 107 с.

336. Суркова Н.Е. Формализованное описание фрагмента цифрового образовательного ресурса: Педагогическое образование и наука. — М. МАНПО. — 2007. — №3. — С. 29-32.

337. Сурхаев М.А. Подготовка будущих учителей информатики для работы в условиях информационно-коммуникационной образовательной среды. Монография. — М: Известия. — 2009.

338. Сурхаев М.А. Модель деятельности учителя информатики в условиях информационно-коммуникационной образовательной среды. // Информатика и образование. — М. — № 11, — 2009. — С. 106-108.

339. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалистов// Высшее образование сегодня. — М. — 2009. — № 3. С. 123-135.

340. Титова Н.С. Программирование процесса обучения — это современный подход к организации взаимодействия субъектов образовательного процесса и управлению учебной деятельностью учителя и учащихся//Образование в современной школе. — М. — 2007. — № 7. — С. 6-15.

341. Трифонова С.А. Диагностика формирования готовности педагогов к реализации инновационной деятельности// Актуальные задачи педагогики: материалы международной научной конференции — Чита: Издательство Молодой ученый. — 2011. — С. 35-38.

342. Трущенко Е.Н. Организация самостоятельной работы студентов вуза на основе компетентностного подхода к профессиональной подготовке специалистов: автореф… дисс.канд.пед.нау. — М. — 2009. — 27 с.

343. Тряпицына А.П. Содержание профессиональной подготовки студентов — будущих учителей к решению задач модернизации общего образования//Вестник Герценовского университета. — М. — 2013. — Вып. №1. — С. 50-61.

344. Тряпицына А.П. Технология работы с учебным содержанием в профильной школе: Учебно-методическое пособие для учителей /Под ред. А.П. Тряпицыной. — СПб. — 2005. — 130 с.

345. Тулькибаева Н.Н. О содержании понятий «компетентность» и «компетенции»// Компетентностный подход к профессиональной подготовке будущего педагога: Сб. материалов IV Всероссийская научно-практическая конференции преподавателей педвузов. — М. — 2010. — С. 124-132.

346. Тюкавина М. Опытно-экспериментальная работа в современной школе// Народное образование. — М. — 2008. — № 6. — С. 185 — 190.

347. Улановская К.А. Сущностные характеристики готовности будущего учителя к проектированию индивидуальных образовательных траекторий учащихся// «Педагогический журнал». — Ногинск. — 2012. Вып. №2. — С. 64-74.

348. Учебные проекты с использованием Microsoft Office: Учебное пособие. — М.: Издательство «БИНОМ». Лаборатория знаний. — 2006. — 230 с.

349. Факторович А.А. Сущность педагогической технологии// Педагогика. — М. — 2008. — № 2. — С. 19-27.

350. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования // http://www.ed.gov.ru/ob-edu /noc/rub/ standart/bup/bup.doc.

351. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (квалификация (степень) «магистр»), от 21 ноября 2014 г. за № 1505.

352. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (10-11кл.)// Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 апреля 2012 г. № 413.

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

354. Фещенко Т.С. Методическая система подготовки учителя физики в рамках постдипломного образования выпускника технического вуза: проблемы и перспективы: Монография. — М.: Прометей. — 2013. — 508 с.

355. Филатова Л.О. Развитие преемственности школьного и вузовского образования в условиях введения профильного обучения в старшем звене средней школы. — М., 2005. — 192 с.

356. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий в проектной деятельности. Сборник материалов из опыта работы/ Под ред. Боровковой Е.Г. — Челябинск: ГБОУ ДПО ЧИППКРО. — 2013. — 52 с.

357. Хомякова Д.А. Учебная задача как средство достижения метапредметных образовательных результатов на уроках информатики// Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. Педагогика и психология: научный журнал. — Киров. — 2012. — № 2 (3). — С. 99-102.

358. Хеннер Е.К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования [Электронный ресурс]/ Е.К. Хеннер. — 3-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. — 2015. — 191 с.

359. Хлебунова С.Ф. Теория и практика дополнительного профессионального образования педагогических и руководящих кадров общеобразовательной школы в условиях введения профильного обучения: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01, 13.00.08: — Роснов-на-Дону. — 2007. — 362 с.

360. Ходусов А.Н., Шуклин С.И. Оптимизация виртуального образовательного пространства системе профессиональной подготовки специалистов на основе компетентностного подхода. — Ярославский педагогический вестник. — №4 (61). — 2009. — С. 88-91.

361. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — М.: Издательский центр «Академия». — 2010. — 160 с.

362. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты//Интернет-журнал «Эйдос». — 2002. — 23 с.

363. Хуторской А.В. Эвристический тип образования: результаты научно-практического исследования// Педагогика. — М. — 2000. — № 7. — С. 86-93.

364. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций// Интернет-журнал "Эйдос". — 2005. — 12 декабря. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.eidos.ru/journal/ 2005/1212.htm.

365. Цифровые образовательные ресурсы в школе: вопросы педагогического проектирования: Сборник учебно-методических материалов для педагогических вузов /Национальный Фонд подготовки кадров. — М.: Унив. кн. — 2008. — 557 с. (Библиотека «Системы Образования»).

366. Цифровые образовательные ресурсы в школе: методика использования: Филология: сб. учебно-методических материалов для педагогических вузов: [представлены учебные модули, освещающие современные подходы к использованию цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе общеобразовательных учреждений по русскому, английскому, немецкому языкам, литературе и фольклору]. — М.: Университетская книга. — 2008. — 216 с. — (Библиотека Информатизации Образования).

367. Чермит К.Д., Птущенко Е.Б., Субботина И.П. Инновационный подход в обучении информатике как основа формирования профессиональной информационно-технологической компетентности специалиста// Вестник Адыгейского государственного университета. — Адыгея. — 2008. — № 5. — С. 168-171.

368. Чистякова С.Н. Элективные ориентационные курсы и другие средства профильной ориентации в предпрофильной подготовке школьников//Учебно-методическое пособие. — М:АПКиПРО. — 2007.— 145 с.

369. Чистякова С.Н. Педагогическое сопровождение самоопределения школьников// Методическое пособие для профильной и профессиональной ориентации и профильного обучения школьников.— М.: Академия. — 2005. — 128 с.

370. Чистякова С.Н. Проблема самоопределения старшеклассников при выборе профиля обучения //Педагогика. — М. — 2005. — № 1. — С. 19-27.

371. Шаин Е.Г. Профильное обучение как педагогическое явление// Эффективная педагогика. М. — 2004. — № 6. — С. 11-12.

372. Шамова Т.И., Подчалимова Г.Н. Методологические подходы к организации профильного обучения// Завуч. — М. — 2006. — № 3. — С. 105-112.

373. Шарова А.Н. Диагностика формализма в знаниях по информатике// Применение новых технологий в образовании: материалы XIX Международной конференции. Троицк, 26-27 июня 2008 г. — Троицк: Издательство «Тровант». — 2008. — С. 60-64.

374. Шаповалова Н.Г. Метод проектов: практика применения //Начальная школа плюс до и после. — М. — 2007.— № 9. — С. 3-9.

375. Шилов С.М. Академическая мобильность как условие перехода университета на уровневую систему образования// Вестник Герцен. ун-та. — М. — 2009. — № 6. — С. 23-25.

376. Шкерина Л.В. Профильные дисциплины по выбору// Высшее образование в России. — М. — 2011. — № 5. — С. 119-124.

377. Шкильменская Н.А. Различные варианты обучения профильных групп учащихся на основе внутриклассной дифференциации// Информатика и образование. — М. — 2008. — № 1. — С. 124-126.

378. Шмакова А.П. Формирование готовности будущего учителя к педагогическому творчеству средствами информационных технологий: автореф…дисс.канд.пед.наук. — Ульяновск. — 2011. — 22 с.

379. Шухман А.Е., Герасименко С.А. Разработка структуры и содержания профильного обучения старшеклассников по информационно-технологическому профилю на основе профессиональных стандартов ИТ — отрасли// Преподавание информационных технологий в России: Материалы открытых

всероссийских конференций 12-13 мая 2008 г. — Нижний Новгород. — 2008. [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// www.it-education.ru/ 2008/ reports/ Shuhman_Gerasimenko.htm

380. Шмакова Е.Г. Диагностика когнитивного развития в алгоритмических технологиях// Педагогические технологии. — М. — 2007.— № 3.-С. 65-74.

381. Эрштейн Л.Б. Использование сети Интернет в процессе обучения студентов и подготовки научных исследований// Дистанционное и виртуальное обучение. — М. — 2013. — № 5 (71). — С. 91-97.

382. Эрганова Н.Е. Введение в технологии профессионального обучения//Монография. — Екатеринбург: РГППУ. — 2009. — 152 с.

383. Яковлев В.В. Метод проектов как способ реализации компетентностного подхода в современном учебно-воспитательном процессе //Образование в современной школе. — М. — 2008. — № 1. — С. 15-22.

384. Янченко М.Н. Современные интернет и компьютерные технологии в образовании// Материалы 56-й научно-методической конференции преподавателей и студентов «Университетская наука — региону». — Ставрополь: СГУ, 2011. —С. 153-156.

385. Янюшкина Г. М. Профильное обучение как условие функционирования образовательного пространства// Наука и школа. — М. — 2008. — № 2. — С. 21-24.

386. Ярыгин А.Н. Особенности применения информационных технологий в аналитической деятельности внутришкольного управления//Вестник Бурятского государственного университета. — Улан-Удэ. — 2012. — № 1 (1). — С. 128-132.

387. Ярыгин А.Н. Управление качеством подготовки будущих специалистов// Вектор науки ТГУ. — М. — 2011. — № 4. — С. 504-510.

Магомедов Шамиль Абдулмажидович

Профильное обучение информатике
в условиях модернизации системы образования

Монография

Подписано в печать 16.07.2024г.
Формат 60×90/16. Печать цифровая. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 12,88. Тираж 500 экз.