

Информационная среда начальной школы как часть информационной культуры

Методические рекомендации по организации учебного процесса

Оглавление

1. Информатизация начального обучения (опыт российских и зарубежных школ).....	3
1.1 Информационная деятельность в системе развивающего обучения	9
1.2 Межпредметный практикум в информатизации начального обучения зарубежных школ	13
1.3. Педагогика сотрудничества «учитель, ученик, компьютер» Сеймура Пейперта	16
1.4. Два подхода конструирования информационной деятельности детей в начальной школе....	18
2. Информатизация начального образования: критерии проблемы стандартизации с позиции информационного и творческого развития детей.....	20
2.1. Критерии информатизации начального образования	20
2.2. Отражение критериев информатизации начального образования в учебном стандарте.	23
Содержание курса информатики в начальном обучении	27
Основы понятия информатики.	27
3. Модели организации обучения информатике в начальной школе.....	32
3.1. Модель 1: организация индивидуальной формы обучения с использованием компьютера... 33	
3.2 Модель 2: бригадная форма обучения с использованием информационного центра начальной школы.....	34
3.3. Модель 3 : фронтальная форма организации обучения в медиалектории.	35
3.4. Пример межпредметных связей	35
3.5. Требования к использованию персональных компьютеров (ПК) в начальной школе	37
3.6. . Оборудование для уроков информатики в начальной школе.	39
Конструкторы ЛЕГО в ролевых играх и проектной деятельности.....	39
Измерительные приборы	41
Инструменты записи информации из окружающего мира и коммуникации	41
Универсальный комплекс для создания, поиска, обработки и демонстрации информации.....	41
Инструменты для создания текстов	42
Технологические инструменты и материалы.....	42
Инструменты работы со звуком, музыкальные инструменты	42
Демонстрационные устройства и материалы для использования учителем	42
Библиотека и медиатека.....	43
4. Возможности использования проектной деятельности в курсе информатики	44
4.1. ПКП - пакет карт проектирования.	49
4.2. Регуляторы настройки ПКП	50
5. Повышение квалификации учителей начальной школы с учетом дальнейшей реализации моделей обучения информатике в начальном образовании.....	54
5.1. Новые профессиональные компетенции педагогов начальной школы в условиях информатизации образования	56
5.2. Педагогические бригады как механизм реализации непрерывного информационного образования в школе.	62
Заключение.....	64
Приложение (выписка из стандарта)	64

1. Информатизация начального обучения (опыт российских и зарубежных школ)

Проблема информатизации начального образования все еще не получила системного решения в последние годы, несмотря на проведение комплексной информатизации школ страны в рамках отраслевых целевых программ. В связи с этим наблюдается возрастающее осязаемое несоответствие между невысоким уровнем информационной активности детей, закладываемым в начальной школе и востребованностью информационных знаний и навыков информационной деятельности учащихся как в основной школе для успешного обучения, так и в жизни для активного участия детей в познавательной деятельности и самообучения с использованием новых информационных технологий в зоне своих интересов. Следует отметить, что ИКТ обновляются значительно быстрее образовательных методик в школе, что влечет снижение общеучебной активности детей в информационной среде школы. История развития области информатики в школе уже насчитывает почти 20 лет, в то время как активное и повсеместное внедрение элементарной информационной грамоты детей начальной школы, в неразрывной связи с грамотой письма и счета, так пока и остается в стадии апробации или инициативы школ, поскольку даже в новом Базисном учебном плане 2004 года информатика в начальной школе присутствует лишь модулем, входящим в курс технологии в 3-4 классе и рекомендуется для использования лишь при наличии ресурса в информационной среде школы. Поскольку за последние 10 лет не проводилось целевое формирование информационной среды начальной школы, то ресурсы информационной среды школы в основном эксплуатируются для школьников основной и старшей ступеней обучения, что сказывается на информационном неравенстве детей начальной ступени обучения. Все еще формирование информационной активности детей проводится зачастую в бескомпьютерном режиме, что несомненно не дает эффекта готовности выпускника начальной школы активно включиться в информационную деятельность, не формирует элементарных навыков компьютерной работы, использования цифровых образовательных ресурсов, участия в дистанционных образовательных услугах. Однако, при этом средняя школа предлагает выпускникам начальной ступени обучения компьютерные технологии и коммуникации уже как очевидную необходимость. Если в начале 2000-х годов можно было оправдать такое состояние дел с информатизацией начальной школы экономическими трудностями и неравномерностью технического вооружения школ, то итоги реализации федеральных и региональных программ информатизации образования в период с 2002 по 2008 годы показывают, что эти проблемы в основном уже решены для школ России. А вот отсутствие гибких организационных механизмов конструирования информационной среды

начальной школы и методик формирования информационной активности младших школьников заставляет задуматься о торможении в ближайшее время в решении вопроса информатизации школьного образования вообще, поскольку информационная активность школьника является частью цифровой грамотности населения, и именно молодежь составляет тот человеческий капитал, который позволит в ближайшее время решать задачи государственной политики в области социальной политики, построенной на общедоступных цифровых социальных сервисах в том числе. Информатика, выступая в роли школьного предмета, формирующего информационную грамотность школьников и их готовность к информационной деятельности, как инструменту социальной активности граждан, объединяет все школьные предметы на основе информационной деятельности, пронизывающей предметные учебные активности детей в школе и дома. Информатика и ИКТ в информационной среде начальной школы также позволяют охватить межпредметными учебными активностями всю область начального образования и тем самым перевести обучение детей на новый качественный уровень активной познавательной деятельности, но это требует внедрения в начальной школе таких образовательных методик и программ обучения по информатике, которые имеют гибкие возможности адаптации к конкретному педагогическому процессу и детскому коллективу в неразрывном единстве всех предметов. Требуется отметить доступность этих методик для учителей начального обучения, поскольку благодаря присутствию в начальном обучении одного педагога, работающего с детьми, важно вовлечь именно его в информационную активность совместно с учениками как проводника элементарной информационной грамоты в соответствии с требованиями стандарта начальной школы и соучастника информационной деятельности во всех предметах начального обучения.

Такие методики в первую очередь опираются на *межпредметные практикумы* на основе ИКТ. Они требуют формирования в начальной школе *условия* их реализации – это создание информационной среды начальной школы, соответствие кадрового потенциала учителей начального обучения таким методикам, а также наличие соответствующих учебно-методических материалов, отражающих новый образовательный стандарт начальной ступени общего образования и органично включающий в себя ИКТ.

Формы информатизации столь же разнообразны, сколь сами информационные технологии.

За последнее десятилетие сформировались новые образовательные методики для обучения детей в начальной школе с использованием ИКТ и включающими предмет информатики, например такие:

- интегративная методика межпредметной информационной деятельности в школе, как наиболее полная, возможна для школ, имеющих инновационную информационную среду школы, пронизывающую все предметные зоны развития детей и позволяющая встроить информационную деятельность детей в общеучебную деятельность как единый информационный учебный процесс,

направленный на формирование информационной активности школьника в интеграции предметных знаний. Можно назвать такую методику формирования информационной активности детей «Один к одному», что означает наличие в *течение учебного дня* для каждого ребенка доступа к ИКТ-ресурсу, обеспечивающего его активность в личном информационном пространстве, которое он формирует в школе с первых дней обучения – личного портфолио в объединенном сетевом школьном ИКТ ресурсе;

- методика дистанционного патроната для школ, не имеющих достаточного ИКТ ресурса и кадрового ресурса для оснащения обучения информатике в начальной школе, но имеющих АРМ начальной школы (компьютер с периферийным оборудованием и Интернет на класс, то есть на 4 года обучения) и использующих на основе компьютера с Интернет сетевые ресурсы для начального обучения, например, специализированные коллекции ЦОР начального обучения, совместные наработки учителей школ района в открытом доступе в регионе. Можно говорить, что такая методика развития информационной активности детей совместно с учителями школ района (территории) является перспективной для территорий с преобладанием сельских школ, когда дистанционный патронат школ в территории в части обучения информатики осуществляют учителя информационно активных школ совместно с методическим центром территории. информатизацию начальной школы. Такой районный патронат школ (а также и детских садов) для формирования информационной активности детей позволяет создать задел для развития районного цифрового ресурса начального образования, нацеленного на решение коммуникационных задач образования, таких как проекты дистанционного сотрудничества педагогов начального обучения школ (а также методистов детских садов) в территории. Можно назвать такую методику «Много к одному», когда в *течение учебной недели* у ребенка есть регулярная возможность совместно с учителем воспользоваться коллективным цифровым ресурсом в территории, имея в нем свое уникальное поле доступа, по которому возможно фиксировать информационную активность ученика, учителя, группы учеников начального обучения, школы. Такой ресурс также доступен с домашнего или другого нешкольного компьютерного рабочего места по сети Интернет;

- методика «погружения» для проведения межшкольных проектных практикумов в начальной школе (каникулярных тренингов или компьютерных школ, компьютерных практикумов в школах полного дня) на базе пилотных площадок, оснащенных самой современной техникой и поддерживаемых технической службой. Такая пилотная площадка ИКТ ресурсов может быть целевым путем оборудована в специальном центре или в школе, межшкольном учебном комбинате, это может быть специальный мобильный компьютерный центр, обслуживающий школу по графику. Такие методики погружения, формирующие систему опережающих задач развития информационной культуры детей, наиболее востребованы в территориях с малочисленными по составу школами и дополняют дистанционную методику обучения локальными практикумами по ИКТ. Можно назвать

такую методику «Один – многим», когда ученики могут воспользоваться ИКТ ресурсом в локальные временные отрезки согласно расписанию в усиленном режиме, при этом сохраняя результаты своей личной активности на съемном носителе информации, позволяющем на локальном компьютере начальной школы демонстрировать сформированное портфолио и пользоваться им в общеучебной деятельности по возможности;

- ассоциированная сетевая методика, предусматривающая обучение как по информатике, так и по другим предметам с использованием последних достижений телекоммуникаций, когда информатизация образования рассматривается в широком смысле и охватывает все уровни образования, учителей школы, методистов, научных работников, психологов и связи с общественностью, используя международные ресурс центры, проекты и конкурсы. Можно считать это направление экспериментальным, позволяющем в дальнейшем решать проблему информатизации домашнего обучения детей-инвалидов, семейного обучения, экстерн-обучения одаренных детей. Такую методику можно назвать «Многое – всем», что подразумевает возможность не только в школе регулярно использовать информационные ресурсы для формирования и развития своего портфолио в информационной среде школы на сервере школы, но и используя коммуникационные технологии иметь свое личное информационное пространство в Интернет ресурсах, предоставленных образованием школьникам, в том числе библиотечные и музейные электронные экспозиции и каталоги страны, Интернет-туры конкурсов и олимпиад, дистанционные курсы заочных школ, факультативов, учебных курсов в стране. Доступ ко многим ресурсам возможен не только из школы, но с любого компьютерного или другого ресурса (мобильный телефон, коммуникатор, ноут-бук). Несомненно, в начальной школе для использования такой методики предстоит включаться с детьми в информационную деятельность на регулярной основе с первых дней обучения, как естественную неотъемлемую составляющую современной среды обучения школьников. Информатика как предмет в этом случае становится сферой формирования компетенций учеников, позволяющих им проявлять информационную активность в общеучебной деятельности и жизни.

Таким образом, информатика, как предмет – носитель информационной грамоты для учеников, и как среда формирования информационной активности учеников совместно с учителем, является в настоящее время не только необходимым компонентом предметного обучения детей в начальной школе, но и достаточным компонентом формирования у детей (молодежи будущего десятилетия) информационной культуры, где цифровые сервисы будут неотъемлемой частью социальной активности граждан. Критериальность предмета информатики на начальной ступени обучения становится ключом к решению задач, заложенных в модели выпускника современной школы, которая строится по трем ступеням обучения. Формирование элементарных основ современной информационной культуры выпускников начальной школы на регулярной основе

является важнейшей задачей в свете описанной проблемы для устранения в ближайшее время дефицитов в информационной культуре молодежи.

Если рассматривать проблему обучения информатике в начальной школе с позиции вариативности содержания обучения, то можно классифицировать основные существующие наработки и тенденции в российской школе за последние 20 лет как сложившиеся и нашедшие свое отражение и в начальной школе. Используя основные направления развития области информатики и ИКТ, предложенных в государственном образовательном стандарте 2004 года, пропедевтический курс информатики 3-4 класса представлен такими направлениями, которые фактически обобщают все наработки в области содержания предмета за историю становления предмета:

- математическая информатика (алгоритмическое мышление, программирование) (А.П.Ершов (1985)
- прикладная информатика/ информационные технологии (информационная культура, инструментарий ИКТ) (Роботландия). И.Б.Первин, АН СССР, Институт программных систем, Переславль-Залесский, 1988)
- информатика и моделирование (моделирование в предметной среде) (Микромир, Кушниренко А.Г., Основы информатики и вычислительной техники, Просвещение, 1990, система ЛОГО-ЛЕГО)

Такой старт формированию методик обучения информатике для начального обучения был продиктован техническим оснащением и аппаратно-программными возможностями новых средств обучения. Первичный подход к использованию компьютера в обучении младших школьников был осуществлен с помощью алгоритмического знания, основанного на изучении простейших возможностей программирования в алгоритмической среде (ЛОГО, Бейсик). Развитие мультимедиа позволило актуализировать на основе информационной деятельности и предметное обучение детей с использованием компьютера с Интернет, *медиа ресурсами* и *дополнительным цифровым оборудованием*.

Все вместе эти наработки практически определили основные методические подходы обучения информатике в начальной школе: информационно-математическое, информационно-технологическое и межпредметное. Каждое направление, развиваясь, определило положительные и отрицательные тенденции. Так математическое направление традиционно ориентировалось на иллюстративную настольную поддержку (тетради для учеников), возникает проблема организации обучения в электронном практикуме для младшего школьника в ИКТ-кабинете, то есть требуется ИКТ кабинет для обучения информатике и развития математического знания. Возможно в этом случае использовать тренинги-«погружения» на компьютере.

Технологическое направление, как наиболее компьютеризованное, полностью зависит от технического оснащения учебного процесса, что требует от школ создания информационной среды

начального обучения. Это направление развивается на основе концепции о «компьютерном всеобуче» при наличии необходимой технической базы. Суть ее в том, что «компьютер для учащегося - рабочий инструмент, используемый в различных сферах деятельности».

Остается востребованной межпредметная линия, которая становится на сегодня естественным проникновением информатики в предметное обучение детей в начальной школе, поскольку обладает огромным потенциалом развития, подхватывая буквально на лету все новации в ИКТ, а также создающее очень комфортную конструктивную образовательную среду, любимую всеми детьми – компьютерную экспериментальную лабораторию. Проектная исследовательская деятельность тогда несет в себе положительное начало, когда опирается на детское творчество. Одним из первых примеров встраивания ИКТ в начальное обучение стали моделирующие среды, позволяющие проектировать сформированную проблемную модель по предметному эксперименту или исследованию. Это среда "Лого-Лего", это комплексы электронных лабораторий, предметные энциклопедии, позволяющие работать с большими информационными массивами для отбора нужной информации в поисках решения проблемы и др. Именно такие интегрированные конструктивные комплексы получили название проектного обучения, то есть обучения с использованием проектировочной деятельности на основе ИКТ. Они формируют единое информационно-предметное поле учебной деятельности, ресурсами которого является компьютер и предметное знание. Однако, возникает вопрос о необходимости целостного использования информационной деятельности, как мощного способа развития ребенка, а не фрагмента повышения эффективности узкой части учебной деятельности в отдельной предметной области. С этой позиции роль обучения информатике станет значительно шире «ИКТ- подхода», если рассмотреть его применение в концепции развивающего обучения с одной стороны и социального заказа на формирование «новой грамотности» с другой. А.Л.Семенов и другие развивают этот подход в понятии «информационного пространства 2000», суть которого в компьютеризации всей учебной деятельности ребенка благодаря достижениям в сфере компьютерных, коммуникационных, цифровых и презентационных технологий. Однако к такой широкой информационной деятельности ребенка нужно готовить заранее, наряду с традиционной элементарной грамотностью, предоставив ему новые эффективные способы познания, которым является, например, проектировочная деятельность в единстве мышления и опыта. Необходима систематизация опыта использования межпредметной проектировочной деятельности в соответствии с содержанием образовательной области "информатика", формирование структуры проектировочных заданий по уровням сложности, формирование сценария проектировочной задачи в межпредметной информационной деятельности детей.

Подводя итог анализа разработок в области информатизации в начальной школе, можно сказать, что информационная деятельность детей должна и способна решать задачи:

- вывести знания, умения и навыки детей в области информатики и ИКТ на определенный уровень для их успешного обучения в средней школе, несмотря на неоднородность методической и технической поддержки обучения информатике в начальной школе;

- создать в начальной школе методические условия для овладения элементарной информационной культурой,

- сформировать информационную среду начальной школы с межпредметными связями для формирования у детей целостного восприятия обучения, а не набора отдельных знаний по отдельным предметам, как динамично обновляющегося познавательного комплекса, использующего «новый портфель инструментов», интеллектуальных и технологических;

- воспитать у детей культуру творческого общения, стимулировать экспериментально-исследовательскую деятельность, вносить в обучение высокий уровень мотивации к познанию.

1.1 Информационная деятельность в системе развивающего обучения

Разнообразие разработок в области информатизации начальной школы было определено качественно новыми требованиями к начальному обучению- не как ранжированно-накопительному, а как развивающему, многоуровневому. Опыт информатизации российских школ проявился в интеллектуализации обучения, основанном на моделирующем стиле мышления, реализующем идеи Л.В.Занкова, Д.Б.Эльконина, В.В.Давыдова, Ш.А.Амонашвили опережающего, развивающего, ассоциированного в общей системе знаний гуманного обучения. Знание у ребенка должно формироваться ненасильственно, но систематично, целостно и увлеченно, в начальной школе все должно быть открытием, полученным в творческой самостоятельной деятельности, тогда знание останется навсегда. Продолжая начинание Дж.Дьюи, В.Килпатрик, С.Т.Шацкого, С. Френе, обучение на основе проектировочной деятельности в системе информационных технологий, «позволит достичь в учебном коллективе единения, которой рождает культуру труда, органично связывает учебу с творчеством и создает гармоничную личность». Можно представить структуру организации межпредметной проектировочной деятельности схемой, в которой наблюдается, что ИКТ выбрано как *основание* интегрирования предметов, а поля предметной деятельности, - как *окружение* в интегрированном поле начального обучения. Тогда вектора зон ближайшего развития ребенка – как направления реализации пронизывающего принципа встраивания ИКТ в систему учебной деятельности ребенка. [Рисунок 1] Если за основу интегрированного обучения выбрать развитие моделирующего мышления детей на уроках информатики (активизировать узел содержания информатики «информационные модели» и «компьютерное моделирование»), то данная схема отразит структуру развивающего обучения с выходом на информационно-математическую модель информационной деятельности школьников. Если за основу взять технологические подходы в

информационных процессах, то развивающее обучение будет сопровождаться регулярной компьютерной поддержкой творческих работ детей, презентацией их детей с использованием ИКТ, фиксацией их предметных достижений цифровыми устройствами. Таким образом, можно убедиться, что структура развивающего обучения взята за основу межпредметной деятельности учеников как пути информатизации начального обучения – формирования информационной активности детей в общеучебной и познавательной деятельности как главного элемента информационной культуры.

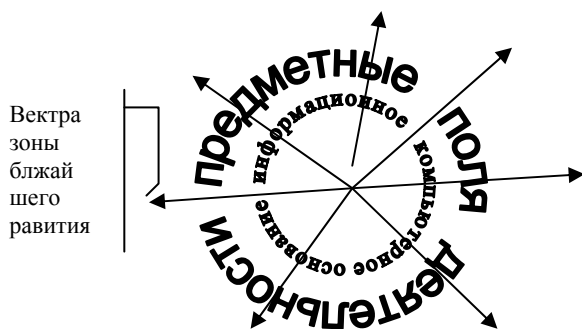


Рисунок 1. Пронизывающее интегрирование на основе ИКТ

Структура педагогического сотрудничества, предложенная И.Я. Лернером, представлена схемой (Рисунок 2) и отражает современный социальный заказ в содержании образования, однако не учитывает обратной связи учитель-содержание образования, которая позволит сделать структуру динамично обновляющейся. Возникает вопрос, как реализовать эту связь.

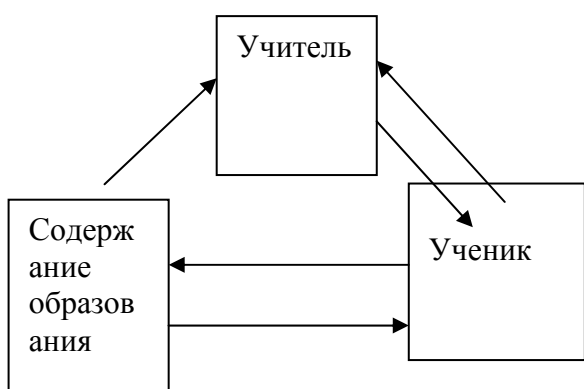


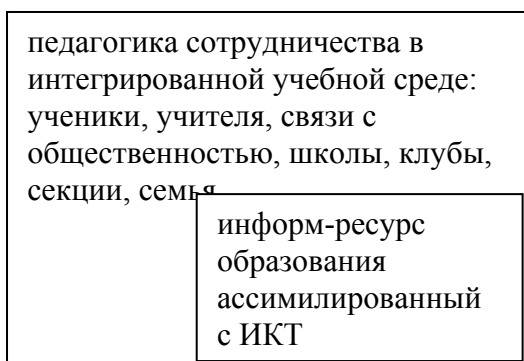
Рисунок 2. Педагогика сотрудничества по Лернеру И.Я.

В период информатизации общества это сотрудничество приобретает более емкий характер, в нем содержание образования наполняется новыми информационными технологиями, и формируется ассимилированный информационный ресурс образования. Рассматривая структуру проектировочной деятельности, предложенную еще в начале 20 века Дж.Дьюи (Рисунок 3), обратим особое внимание на выявление именно информационной составляющей в содержании образования, не актуализированную до настоящего времени, задолго до компьютера определившую основу информатизации обучения.



Рисунок 3. Структура сотрудничества по Дж.Дьюи в интеграции полей деятельности

Данная структура реализована В.Килпатрик в проектировочной деятельности, суть которой он определил как "целесообразную деятельность", направленную на развитие личности, на широкие границы, "зоны интересов", позволяющие пролонгировать период интересов личности. Сопоставляя структуры интеграции полей деятельности на основе информационных технологий (Рисунок 1, Рисунок 2, Рисунок 3), можно сделать вывод, что структуры "учитель-ученик-содержание образования" и "учитель-ученик-компьютер" можно объединить в систему педагогического сотрудничества средствами совместной информационной деятельности и благодаря достижениям культуры они выражаются структурой "учитель-ученик-информ-ресурс". В понятие информ-ресурса входят содержание образования в ассимиляции с достижениями новых информационных технологий при активном воздействии участников педагогического сотрудничества на информационный ресурс! Можно дополнить схему содержания образования как ядро, входящее в социальное окружение в сфере образования, определенное уровнем развития науки и культуры:



Современный информ-ресурс активно развивается, дополняясь не только в образовательной части, но и познавательной (музеи, библиотеки, СМИ, телевидение, электронные массивы информации), социальной (коммунальная сфера, связь, здравоохранение, страхование, льготы, онлайн консультационные линии социальных служб, сфера административного управления, интернет-магазины). В образовательной части уже сложилось разделение на федеральные ресурсы, региональное зеркалирование, а также внутри школьные ресурсы и межшкольные ассоциированные ресурсы районного уровня. Ниже представлена схема развития современного информ-ресурса общества, освоение которого является основой информационной деятельности. Умелость в использовании этого ресурса обеспечивает информационную активность детей в современном обществе.

Цифровые социальные сервисы

Цифровое телевидение цифровая телефония электронные карты Интернет-магазины



Познавательные ресурсы

Музеи библиотеки аудио-видео ресурсы Интернет-СМИ



АРМ ученика/учителя в школе – Интернет – компьютер вне дома

Личное информационное пространство



Образовательные цифровые ресурсы

Внешкольные сетевые (на сервере федерального/регионального провайдера)



Коллекции ЦОР порталы методическая служба ДО и конкурсы АСУ школ

Школьные и межшкольные (на сервере школы/района)



Видеотеки/медиатеки/библиотека Школьное ТВ сайт школы архивы школы БД школы

Итак, анализ разработок в области информатики для начальной школы позволил выявить перспективную линию информатизации начальной школы - межпредметную информационную деятельность на основе ИКТ и метода проектов, в которой интерес к учению, самостоятельность в приобретении и презентации знаний в виде продукта творчества выводится на ведущее место. Мотивация в таком обучении – «это все, сама жизнь» (С.Френе).

Формирование информ-ресурса начальной школы, ассимилированного с ИКТ активно ведется в настоящее время. Остается нерешенной проблема его системности, то есть полного вхождения во все виды предметных активностей детей в школе на основе использования инновационного учебно-методического комплекса, включающего не только учебники по предметам, но и спектр цифровых образовательных ресурсов различной формы представления. Активная информационная деятельность учителя начальной школы в такой информационной среде, не только на уровне пользователя информ-ресурсом, но и на уровне конструирования на его основе собственных педагогических траекторий работы с детьми становится необходимым условием решения задачи формирования информационной активности учащихся.

1.2 Межпредметный практикум в информатизации начального обучения зарубежных школ

Концепция информатизации обучения в зарубежных школах, опирающихся на государственное техническое оснащение и его обновление, изначально выдвинула принцип компьютеризации деятельности учащихся, причем на базе интеграции предметной деятельности (предметных практикумов). В работе Беверли Хантера «Мои ученики работают на компьютере» концепция компьютерной грамотности, как обобщение деятельности учителей Америки, основывается на принципе равноправного доступа к образованию. Поэтому компьютеризация школьного обучения изначально рассматривалась как процесс, охватывающий все возрастные группы, как актуальная необходимость адаптации школы к компьютерному веку.

Особую роль концепция компьютерной грамотности отводит принципу интеграции информатики во все образовательные области школы: лингвистическую гуманитарную, техническую, эстетическую, социологическую, естественно-физиологическую.

Именно интегрированный подход позволил сместить акценты в обучении информатики с компьютерных технологий на информационные технологии, то есть сделать компьютерную грамоту средством для достижения цели, а не целью обучения. Тогда ученик получает динамичное знание, которое он сам сможет обновлять, идя в ногу со временем, а не догоняя его при очередных новациях ИКТ. При таком подходе и методическая поддержка и учебные пособия не будут безнадежно

устаревать, прежде чем появятся на столе ученика. Смысл компьютеризации обучения не в том, чтобы все ученики выбрали компьютерный профиль работы, а в том, чтобы обеспечить успешность личности в творческом самовыражении. Особенностью развития концепции компьютеризации в западной школе является ее структурная направленность по шести выделенным линиям в рамках компьютерной грамотности:

- алгоритмика (математическая информатика)
- компьютерный практикум в готовых программных комплексах (прикладная информатика, ИКТ)
- фундаментальные понятия о компьютерах (прикладная информатика, ИКТ)
- области применения компьютеров (предметная информатика)
- воздействие компьютеров на общество (раздел информационная культура в линии прикладная информатика, ИКТ)
- программирование (математическая информатика).

Перечисленные направления были предложены в качестве конструктора по информатике, в котором можно формировать те или иные направления и курсы информатизации обучения согласно требованиям школы. Эта идея позволила сформировать единую среду информационного обучения школьников, непрерывно от младшего до старшего возраста и послужила основой формирования проектного обучения в интеграции с предметными областями на протяжении всего курса информатики. Конструктивизм в информатизации обучения в западной школе показал необходимость компьютеризации не только деятельности школьника, но и формирования у него иного мышления. Б.Хантер называет его алгоритмическим, что в дальнейшем развитии информационной культуры потребует осмысления алгоритмизации мышления как необходимости в успешном образовательном процессе. Конструкторские обучающие системы в современном представлении уже получили свое название - проектное обучение. Их история прослеживается с конца 19 века, заложенная педагогикой прагматизма (прогрессивизма). Ее лидер Джон Дьюи разработал принципы деятельностного обучения. Они потребовали иного взгляда на ученика. "Ребенок- -точка, центр и конец всего". Особую роль приобретает технологическое обучение. Оно должно стать "центром, вокруг которого группируются научные знания". Американские педагоги В. Килпатрик, Е. Паркхерст, проводили идеи Дж.Дьюи в конструктивном обучении, методе проектов. За основу интеграции полей учебной деятельности Дж.Дьюи, В.Килпатрик брали деятельностный инструментальный подход, или технологические средства обучения. Однако проблема соотношения мыслительной и операциональной деятельности в проектной работе (Дальтон-план) и сегодня остается актуальной. Время показало, что в информационной деятельности стержнем, основой разворачивания практикующих может выступать любой школьный предмет, а также интеграция предметов. Например, естественно-научный практикум с встроенной в него информационной деятельностью позволят сформировать в школе компьютерные лаборатории, успешно дополняющие

естественно-научное обучение. Аналогично, разворачивание гуманитарной творческой работы детей на основе ИКТ позволяет значительно усилить результативность обучения, достичь успешности в решении обучающих задач за более короткие сроки, что открывает возможность вариативности гуманитарного обучения. Опыт школы Френе в 30-40-е годы лишь доказывает это.

С позиции концепции Б.Хантера проектировочная деятельность - это компьютеризация эксперимента. Информатика без компьютерной поддержки теряет свою значимость. Однако опыт Г.Шаррельмана, полученной еще в начале XX века, поражает своей интегративной динамичностью в формировании связей учебной деятельности с информационным ресурсом того времени в рамках проектировочной деятельности: "День рождения", "Путешествие в Шанхай", "Моментальная фотография". Он использовал достижения фотографии, полиграфии, развитие почтовой связи, телеграф. Интересен опыт Новой школы С.Френе, полученный в 40-50-е годы и реализующий его концепцию «комплекса интересов» воплотил методику информационно-предметного практикума гуманитарного цикла обучения, продемонстрировав ее в докомпьютерное время. Интегрированная учебная деятельность развивалась на основе определенного предмета (например, словесности) средствами новых на то время информационных технологий (машинопись, мини типографии) Его выводы востребованы сегодня, и мы видим их отражение в концепции Б. Хантера. Массовая школа должна соответствовать эпохе новых открытий, должна готовить ребенка к жизни, ориентировать его на потребности и запросы современного общества – убеждает С. Френе. Его принцип о необходимости создания и использования новых средств обучения и воспитания лежит в основе современного проектного метода обучения. Например, «Школьная типография» является настоящим технологическим проектом в предметном поле словесности, которая в свою очередь строится у С.Френе на проектировочной деятельности «Свободных текстов». Доминантой в информационной деятельности в проектных практикумах С.Френе, которое сейчас можно назвать проектным обучением, выступает очень важный аспект – самопланирование деятельности каждого и кооперативные формы организации деятельности. Причем принцип самопланирования представлен по двум векторам развития: восходящему от одного ученика к работе всего коллектива, и нисходящему, от коллективной спланированной деятельности педагогов в школе к индивидуальному планированию учеником его труда. Без такой организации деятельности невозможны нынешняя ассимиляция учебных полей, развитие личности ребенка в его межпредметной деятельности, тем более с использованием компьютерных технологий, требующих информационной активности.

1.3. Педагогика сотрудничества «учитель, ученик, компьютер» Сеймура Пейперта

Одним из ведущих направлений информатизации обучения является концепция Сеймура Пейперта, которая фактически родилась как концепция современного информационного обучения в системе взаимодействия микромиров ученика с макромиром познания как «знакового мира» (концепция Дж.Дьюи) Несомненно, что позиция развивающего обучения в системе педагогического процесса была также взята за основу, но развивалась на принципах конструктивизма Ж.Пиаже. Образ ребенка, как зодчего, возводящего структуры собственного интеллекта, предложенный им, был развит С.Пейпертом в системе педагогических аспектов, реализующихся «электронной чертежной доской» – полем учебно-исследовательской деятельности ребенка, без ограничений на возраст, предметную локализацию деятельности конкретной личности (гуманитарную, математическую или др.), то есть в системе всех полей деятельность ребенка в общем культурном пространстве. «Культурная среда влияет на этот процесс, она может способствовать, а может препятствовать развитию ученика». Интеллектуальная среда, которую предлагает детям «докомпьютерная» информационная культура, по мнению С.Пейперта бедна возможностями, позволяющими поразмыслить о своем мышлении явным способом, то есть увидеть свой процесс мышления со стороны, его этапность и его формы воплощения. На самом деле это не бесспорное утверждение, и многовековая история проектирования показывает, что такие возможности существуют и их применение в докомпьютерное время в школьном обучении начинало исследоваться в начале XX века (Дж.Дьюи, В.Килпатрик, С.Т.Шацкий).

Известен интереснейший и плодотворный опыт французского педагога С.Френе, который в 40-50-е годы на практике показал возможности инструментального, деятельностного подхода в обучении, называя его школой труда. Можно сказать, что «Детский заповедник», «Школьные кооперативы» были межпредметными проектами обучения детей методом «серьезного труда», то есть соединения обучения с практической творческой деятельностью по модели обучения, предложенной в концепции Новой школы. В этом макро проектном подходе, рассчитанном на несколько лет обучения, в сотрудничестве детей и педагогов, их связью с общественностью, первостепенная роль отводилась новым информационным технологиям, представленным пишущей машинкой, типографским оборудованием, аудио аппаратурой, фото инструментарием, плакатами, таблицами, и другими новыми средствами обучения. Их проявление в профессии становится у С.Френе главным мотивом развития школьников. Это еще раз показывает, что появление новых информационных технологий того времени стало катализатором в развивающем обучении. Компьютер позволяет использовать принцип рефлексии в обучении моделирующему мышлению, причем независимо от возраста ученика.

Антропологизм компьютеризированного обучения с позиций С.Пейперта «состоит в глубоком анализе современной культуры и ее влияния на интеллектуальное развитие. Тенденции культуры лежат в основе способов вмешательства в интеллектуальное развитие». Стирая грани между моно предметной специализацией мышления ученика, компьютер являет собой принцип общего развития, как реальность, поскольку отвергает модель «механического заучивания, лишенной ассоциаций». Процесс компьютеризации необратим, объективен и не замечать его нельзя. Надо найти методы, направления его использования для создания «эргономичного» педагогического процесса. Но компьютер не цель, а очень мощное средство, носитель зачатков и начал новой культуры, интеллектуальные продукты которой уходят своими корнями в активное моделирующее мышление. «Мое видение среды нового типа требует свободного контакта между детьми и компьютерами». Напрашивается вывод, что к такой системе сотрудничества нужно готовить, и для этого необходимо учитывать психологические особенности личности. Педагогика сотрудничества Сеймура Пейперта имеет формулу «учитель, ученик, компьютер». Ее реализацию он строит на теории структурности мышления Ж.Пиаже. Ж.Пиаже различает «конкретное» и «формальное» мышление, причем первое соответствует количественному восприятию информации, а второе строится на опыте первого. Таким образом, активизация формального мышления подчиняется времени накопления первого вида мышления. Если этот процесс стихийный, то процесс естественного развития мышления конкретной личности может быть очень медленным, неэффективным. Но С.Пейперт считает, что сократить временную дельту возможно очень сильно с помощью «компьютерной конкретизации формального мышления». В этом смысле компьютер уникален, и аналогов в учебной среде нет. «Компьютер позволяет учиться учению». Этот вывод С.Пейперта чрезвычайно важен в современном поле деятельности ребенка. Математизация принципов развивающего обучения С.Пейперта показывает, что мышление можно развивать на основе пошагового мышления, которое, оставаясь сознательным, человеческим, имитирует работу компьютера. Такая «механизация» мышления рассматривается не как процесс натренированного мышления, а как один из стилей мышления, основанного на математике. Можно судить, что пути формирования мышления с использованием реализатора мыслей – компьютера, еще не достаточно изучены, и исследования в области проектировочной деятельности, основанной на моделирующем мышлении, разнообразны. «Думать наподобие компьютера – лишь один из способов мышления, он не закрывает массу других способов». Компьютерная грамота как новый подход к мышлению, разработанный в концепции С.Пейперта, сейчас переросла в понятие «новой грамотности», ассимилирующей в себе все виды грамоты, том числе и компьютерной, как катализатора обновления знания, информационной активности.

Особенность грамотности, формирующейся в системе сотрудничества «учитель, ученик, компьютер» состоит в ее проблемной, поисковой деятельности, которая не исключает поиска собственных путей решения проблем, возможно нерациональных с позиций учителя, но верных с

точки зрения компьютерной модели. Такая деятельность ребенка позволяет ему работать в режиме открытий собственных «микромиров» и анализировать его возможности, преобразовывать его. Очевидный вопрос об ошибочности действий важен, так как их допущение позволяет сформировать оптимизирующее мышление, то есть наиболее рациональное.

Таким образом, возможно формирование деятельности в различных областях знаний с множеством согласованных структур. Можно назвать это основанием проектирования микромиров в макромире знаний. С.Пейперт показывает необходимость переходного звена между структурой (мышлением) и реальным миром, и наоборот, которое должно выступать в виде исследовательской деятельности. Для проектирования микромиров в среде ЛОГО таким переходным объектом является «черепашка» (это скорее правила управления черепашкой). Накапливаясь, микромиры в свою очередь образуют структуры более высокого уровня, этот процесс С.Пейперт называет «общениями между конструируемыми реалиями». В этой структуре формальное мышление начинает даже опережать конкретное, и цель, к которой приводит развивающее обучение по С.Пейперту полностью смещает акценты традиционного обучения, то есть соответствует развивающему: «Сначала овладение систематизацией знаний, а потом уже количеством знаний».

Из вышесказанного следует вывод, что информатизация обучения именно это и предусматривает: процесс познания активен только в структурном насыщении! В структурности мышления заключается смысл информационной активности личности.

Проведенный анализ концепций, теорий и идей развивающего обучения с позиции информатизации обучения позволяет сформулировать *понятие информационной активности* в учебной деятельности детей как эмоциональную, мыслительную и операциональную готовность ученика самостоятельно включиться в педагогическое сотрудничество "учитель-ученик-компьютер" в любой предметной среде средствами новых информационных технологий. Целью такого сотрудничества является успешное проявление, развитие и саморазвитие творческого потенциала ребенка, его творческая активность.

1.4. Два подхода конструирования информационной деятельности детей в начальной школе.

Таким образом, наблюдается два структурных подхода в организации межпредметного информационного практикума: на основе распределенной монопредметной деятельности в окружении информационных технологий (каждый предмет отдельно фрагментарно поддержан информационной деятельностью детей на основе предметной компьютерной лаборатории) и на основе централизованной конструктивной информационной образующей обучения в начальной школе - специальной инструментальной компьютерной среды (ИКС) начального обучения с полным предметным наполнением (контентом) в информационном поле деятельности.

Думается, что монопредметный (распределенный) подход можно назвать информатизацией в узком смысле, так в нем наблюдается локализация предметов, содержание образования расчленяется на отдельные компоненты, погруженные в информ-ресурс образования. Вектор развития задается не информ-ресурсом, а предметом в нем. Этот подход не использует широкие возможности информ-ресурса образования, продолжая традиционное накопительно-последовательное предметное обучение, правда на основе информационных технологий, то есть обновляя портфель инструментов познавательной и учебной деятельности школьника.



Рисунок 4. распределенное интегрирование предмета с ИКТ (а). Централизованное интегрирование всех предметов с ИКТ (б).

Централизованная информатизация предметной деятельности младшего школьника нашла свое выражение в компьютерной поддержке формирования традиционной грамоты школьника по всем предметам- письма, счета, окружающего мира, искусства и технологии, которые значительно более эффективно объединяются на основе информационной деятельности средствами конструктивистского интегрирования на основе ИКС. Особое внимание уделяется развитию аспекта наглядности в контентном наполнении информационно-предметной направленности. В настоящее время это направление представлено ИКС начальной школы, в которую встраивается контентное наполнение по всем предметам (разработка компании «Кирилл и Мефодий» в рамках отраслевого заказа по программе РЕОИС). Медиаресурсы и медиауроки ИКС снабжены интерактивными медиа, видео и аудио программными мини средами в игровой интерпретации для младших школьников, позволяющими ввести детей в информационно-мультимедийный мир мультимедиа по всем предметам. Эксперимент с формой, цветом, размером объекта, его ориентирование на плоскости и в пространстве, эксперимент со звуками и их характеристиками, эксперимент с объектом – словом, числом, природным объектом исследования и наблюдения, поиск, отбор и конструирование ресурсов с помощью компьютерных лабораторий, электронных энциклопедий и медаколекций позволяет детям формировать общее представление о принципах визуализации информационной деятельности на компьютере как части их общеучебной деятельности, на которой построено их дальнейшее вхождение в мир обучения средствами «виртуальной реальности» в следующей ступени обучения в

основной и старшей школе. Формирование основ визуального восприятия информационной деятельности является очень важным для начального обучения, поскольку создает условия развития у ребенка равновесия между видами мышления, присущему младшему школьному возрасту: от наглядного действенного к образному, от образного к логическому, абстрактному.

Развитие образного мышления средствами компьютерной визуализации позволяет стимулировать логическое мышление, то есть ребенку требуется оценить образную модель по различным характеристикам - количественным (масса, размер) и качественным (цвет, форма) уже мысленно, в режиме прогноза, устанавливая связи между объектами. Принцип наглядности новых средств обучения приобретает ведущее значение и требует формирования у ребенка в начальной школе основ визуального восприятия, как составляющей информационной активности, обеспечивающей графический интерфейс на компьютере – инструмент диалога человека с компьютером через визуальные информационные объекты.

2. Информатизация начального образования: критерии проблемы стандартизации с позиции информационного и творческого развития детей

2.1. Критерии информатизации начального образования

Современные исследования показывают, что информатизация образования представляет процесс интеллектуализации деятельности обучающего и обучаемого на основе реализации возможностей средств новых информационных технологий, поддерживает интеграционные тенденции процесса познания закономерностей предметных областей и окружающей среды, сочетая их с преимуществами индивидуализации и дифференциации обучения обеспечивая тем самым синергизм педагогического воздействия. Таким образом, наблюдаются главнейшие аспекты информатизации начального обучения. Развивающее обучение становится основным критерием педагогического процесса информационного обучения, оно должно активизировать межпредметные связи, интегрированные способы обучения, строиться на «педагогике сотрудничества». Основные принципы развивающего обучения, исследованные Л.В.Занковым, состоят в повышении трудности деятельности за счет активизации мыслительных процессов, ведущей роли теоретических знаний, что в свою очередь реализуется в обучении быстрыми темпами за счет применения задач ко всем полям деятельности ученика, рефлексии учения, то есть формирование умений и навыков мышления как процесса, обращенного в себя, а также антиципации (планировании) деятельности. Удивительно, но эти принципы, развитые еще в середине XX века, на заре компьютеризации обучения, предвосхитили основы информационного обучения в начальной школе. Принцип доступности информационного обучения предопределил необходимость внедрения технологии развивающего

обучения как предпосылки информатизации обучения. Л.В.Занков делает вывод о том, что доступность нового состоит не столько в приближении средств обучения к возрастным особенностям ребенка, сколько в разработке педагогического процесса, направленного на повышение творческого потенциала личности. Однако развитие информационных технологий и их внедрение в область образования являются неразрывными составляющими социального развития, отражают объективное развитие творческого потенциала общества. Таким образом, можно видеть, что процесс информатизации образования имеет обоснованные теоретические корни и выдвигает две категории обучающего педагогического воздействия - формирование знаний, умений и навыков практической информационной деятельности детей и развитие способов и стилей мышления на основе информационной деятельности. Несомненно, что развивая активность ребенка во всевозможных полях деятельности, предложенных и школой, и семьей, и бытом, развивающее обучение открывает перед учеником право выбора, индивидуализации в полях деятельности, позволяя достичь успешности в деятельности и сформировать чувство ответственности за самостоятельность в учении в современной информационной среде.

«Информационная среда» (по определению И.В.Роберт) представляется в современном обществе как очень динамичная система полей деятельности, охваченных компьютеризацией информационных процессов. Динамизм среды выражается во взаимовлиянии ее на развитие производительных сил и на интеллектуализацию деятельности членов общества. Это в свою очередь влечет расширение информационной среды, в том числе всех ее сфер, образовательной в том числе.

Интеллектуализация информационной деятельности способствует развитию интеллектуального потенциала индивида, реализует идеи развивающего обучения. Интеграционные процессы поддерживают общие тенденции ассимиляции полей знаний, в системе которых информационная среда становится интегрированной сферой деятельности, что обеспечивает реализацию возможностей предметной деятельности, а также реализацию индивидуальных интересов в различных областях деятельности ученика. Информатизация обучения позволяет также реализовать принцип повышения темпов обучения за счет автоматизации деятельности и доступности ресурсов деятельности.

Процесс информатизации обучения рассматривается в системе информационной деятельности с позиций педагогики сотрудничества, как основы гуманизации обучения, решающей вопросы воспитания социально активной личности. Современный педагогический опыт обобщил этот процесс в системе сотрудничества «ученик, учитель, компьютер», направленной на формирование коммуникативности личности. Для этого требуется правильно определять место новых средств обучения в учебном процессе, рассматривая их полезность и важность в общей системе средств обучения, а также в системе психологического взаимодействия с личностью, связывая критерии полезности с психологическими и физиологическими особенностями возраста ученика.

Спектр современных средств обучения предлагает традиционные, средства нового поколения и перспективные. Их взаимосвязанное применение позволяет решать проблему информатизации в системе опережающих задач, не нарушая принципов «экологичности» обучения, которые включают в себя психологические, физиологические, гигиенические аспекты деятельности. Результаты исследований психологов и методистов констатируют, что в процессе использования в обучении комплекса средств новой информационной технологии ученик подменяет объекты реального мира либо моделями, либо символами обозначений и связей объектов. Таким образом, восприятие реального мира становится опосредованным, что может привести к утрате предметности деятельности. Высокое эмоциональное напряжение скоростные нагрузки также должны иметь пристальное рассмотрение в процессе информатизации обучения. Для психологии детства «эргономичность обучения» в системе использования средств ИКТ требует формирования комплексной информационной среды обучения, объединяющей предметные, технологические и электронные, деятельностные и моделирующие аспекты учения.

Развитие и реализация этих процессов обеспечивает возникновение феномена – синергизм педагогического воздействия, когда совокупность составляющих воздействия, совокупный эффект, превосходит локальные результаты воздействия отдельными составляющими процесса. Особенно важным видится лонгирующий результат воздействия, направленный на достижение конкретных воспитательных и учебных целей информационной деятельности ребенка, которые можно выразить как формирование *устойчивой* информационной активности в системе «новой грамоты». Эти цели ориентированы на процессы:

- инициирование развития определенных видов мышления средствами компьютера (наглядно-образного, наглядно-действенного, творческого, интуитивного, теоретического);
- развитие структурной памяти на основе компьютерной обработки массивов информации;
- антиципация мышления и деятельности с помощью компьютера (маршрутизация/ мысленное планирование деятельности);
- обучение способам оптимизации деятельности и принятия решений в системе вариаций путей реализации решения;
- формирование коммуникативных качеств в деятельности общения реального и опосредованного на компьютере;
- воспитание самостоятельности в представлении и извлечении знаний с помощью компьютера;
- развитие ритмичности и синхронности мыслительной и практической деятельности на компьютере.

Достижение целей требует использования информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения регулярно, систематично и в комплексе мыслительных и практических инструментов информационной деятельности. Обобщенные выводы в рекомендациях ЮНЕСКО

«Информатика в начальном образовании» (1999-2000 г.г.) подчеркивают особенности информатизации начального образования как обеспечение «инструментария и обстановки», нацеленных на формирование среды «новой грамотности» не в качестве желательной, но не обязательной в начальном обучении, а как *требование общества и темпов его развития*. Естественно, что информационные средства обучения значительно облегчают и ускоряют достижение традиционных целей образования, но «являясь сами предметом изучения», эти средства создают «мультисенсорную, интерактивную среду обучения с огромными потенциальными возможностями, оказывающимися в распоряжении, как учителя, так и ученика». Они позволяют формировать ассоциированный процесс обучения в новых, перспективных системах сотрудничества: ученики – ученики, школы – школы, школа – общественность, школа – дополнительное образование, школа – семья, учитель – учитель и другие, изменяя сферу взаимодействия личности с образовательной системой, «объявляя человека высшей ценностью на земле и решая проблемы человек и мир, человек и природа, человек и общество, человек и человек на основе общечеловеческих ценностей».

Еще одной особенностью информатизации начального образования является процесс «редукции образовательных сред». Это соответствует модели «зоны ближайшего развития» школы, то есть системе опережающих задач образования. «Достаточно часто оказывается, что образовательная технология, разработанная и внедренная с использованием мощных ИКТ, может далее распространяться и применяться на базе существующих менее мощных, редуцированных ИКТ для овладения «новой грамотой». Этот вывод позволяет настраивать обучение на опережающие задачи обучения, готовить ребенка к их решению, повышая планку его возможностей и открывая ему путь развития в обновляющейся информационной среде, независимо от конкретного инструментального оснащения конкретного учебного пространства.

«ИКТ могут играть роль переходной среды - умственного мостика между действенным знанием и символическим знанием», тем самым, формируя информационную активность ребенка в учении.

2.2. Отражение критериев информатизации начального образования в учебном стандарте.

Информатизация начального образования неразрывно связана с общими процессами информатизации образования как составляющей социального развития. Это обусловило рассмотрение содержательного наполнения обучения информатике в аспекте метапредметности информатики, который имеет две взаимозависимые составляющие, отражая дуализм творческой деятельности. «Информатика и ИКТ» рассматривается как школьный курс в двух аспектах: во-первых, с позиции формирования мировоззрения, то есть системно-информационной картины мира,

формирования общих представлений об информационных закономерностях строения и функционирования самоуправляемых систем (биологические системы, общество, автоматизированные технические системы); во-вторых, с позиции освоения методов и средств получения, обработки, передачи, хранения и использования информации, решения задач с помощью компьютера.

Если сравнить первый аспект обучения информатике с задачами начального образования, а именно адаптация школьника к окружающей природной и социальной среде, овладение разными видами деятельности (учебной, трудовой, коммуникативной, информационной...), формирование личностного отношения к окружающему, определенного уровня эрудиции, характеризующий готовность к дальнейшему обучению и др., то становится очевидным значительное пересечение целей задач области информатики и начального образования. Изменились подходы к учебному материалу. Такие понятия как «основные» и «второстепенные» предметы становятся неоправданными, тормозящими процесс обучения в системе формирования «новой грамоты», поскольку не реализуют главное направление информатизации обучения – реализации широких возможностей для развития личности ребенка, наряду с формированием знаний, умений и навыков.

Информатика в учебном плане начальной школы может быть представлена в двух не противоречащих друг другу формах: как отдельный курс и как «пронизывающий» принцип или их сочетание. Можно считать, что отдельный одно-часовой в неделю курс информатики, основанный на традиционном распределительном подходе в образовательной системе, не реализует огромных возможностей, предложенных процессами информатизации образования, так как не позволяет учесть широкую интеграцию различных видов грамотности в поле информационной деятельности детей. Суть «пронизывающего принципа» была выработана в международной практике обучения информатике и заключается в том, что в процессе обучения словесности, математике, художественной культуре, технологиям, используются и развиваются понятия, методы и средства информатики, которые органически переплетаются с целями начального образования. Таким образом, выделение в начальной школе информатики как предмета является критерием целенаправленного развития информационной активности школьника на других предметах и все еще остается актуальной проблемой для российских школ.

Цель изучения информатики состоит в овладении информационными законами, осознании процесса информатизации общества как глобального и объективного процесса современного развития общества, овладение информационным компьютерным инструментарием. Задачи, вытекающие из сформулированных целей, следующие:

- формирование основ научного мировоззрения;
- развитие мышления теоретического, творческого и нового типа мышления, востребованного информатизацией деятельности – операционного, оптимизирующего, формирующего модульно-

- подготовка к практической деятельности в области труда и дальнейшем образовании.

Эти задачи выявили и сформировали такие линии информатизации начального образования:

- линия информационных процессов (информационные закономерности, логика);
- алгоритмическая линия (исполнитель, формальное описание действий);
- линия моделирования;
- информационные технологии (в решении задач).

Однако мыслительное и практическое обеспечение информационной деятельности, как принцип «двойного вхождения» области информатики, требует реализации во взаимосвязи, целостности и единстве обоих направлений развития области информатики, что не нашло четкого отражения в современном стандарте. Так область информатики, как отдельный предмет не присутствует в базовом учебном плане начального образования, и его практическая составляющая входит в область технологии как отдельный модуль изучения. Это приводит к тому, что в ряде школ предмет изучается бессистемно, не используется ИКТ ресурс для обучения, таким образом, учащиеся начальной школы не получают возможности овладеть основными знаниями в системе «новой грамотности», которая является на сегодняшний день основой для успешного обучения в современных полях деятельности личности в средней школе. Озабоченность вызывает отсутствие целенаправленного формирования навыков элементарной информационной деятельности у детей до 8 класса, что даже при хорошем техническом оснащении школы ИКТ ресурсами приводит к тому, что учащиеся до 14 лет фактически исключены из информационного пространства школы, региона, глобальной учебно-познавательной информационной деятельности, и начинают получать первые систематические знания по информатике, когда ими нужно уже активно пользоваться информационной деятельностью в целях саморазвития, профессионального самоопределения. В итоге информационная активность выпускников школы не достигается в общей массе молодежи. Такую активность в 17 лет получают лишь те учащиеся, которые обучались по профильному курсу информатики в старшей школе. Задачи, поставленные в государственной программе «Электронная Россия» о цифровой грамотности населения и кадровом потенциале страны в области ИКТ при таком содержании обучения информатике на сегодня не достигаются даже в ближайшей 10-летней перспективе. Однако, формирование информационной среды начальной школы позволит преодолеть обозначенные проблемы на основе раннего развития информационной активности детей и органичного встраивание этой активности в общеучебную деятельность школьников на всех ступенях обучения.

Частичное, но конкретное вхождение ИКТ в курс обязательного изучения в области технология требует по-новому оценить значение области технология в системе «новой грамотности».

«Информационные технологии составляют важнейшую часть в области «Технология» и должны входить в программу всех лет обучения (принцип «сквозного курса» В.Ф.Шолоховича). При этом основной формой освоения технологий должно быть осуществление проектов». В рамках области «Технология» возможна реализация принципа «двойного вхождения» на основе «распределительной модели» информационного обучения. В этой модели отражается новый взгляд на информатику как ресурс, который можно использовать для изучения практически всех предметов начальной школы, а содержательная составляющая базового курса информатики позволит обеспечить необходимый минимум информационной грамотности для успешного перехода ученика в образовательную информационную среду средней школы. Область технологии выступает как интегрированное поле учебной деятельности в форме *информационно-предметного практикума*, где ИКТ приобретает роль технологического ресурса для разворачивания этого практикума в «матрице планирования». Предмет «Информатика и ИКТ» становится механизмом разворачивания информационно-предметного практикума в первую очередь в среде предмета технология в начальной школе. При этом наполнение такого практикума реальными предметными задачами из всех предметных полей обучения младших школьников позволит учителю начальной школы системно объединить обучение по всем предметам на основе именно технологических навыков информационной деятельности детей. Особую актуальность приобретает такой подход в связи общественной необходимостью обучению профессиональному самоопределению школьника. С этой позиции информатика в «распределительной модели» реализует свою мета предметную сущность в интеграции собственно информатики, технологии и профессионального самоопределения в системе межпредметной информационной деятельности.

Интегрированный подход в обучении позволяет разрабатывать вариативные образовательные модули в системе задач начального образования в рамках уроков информатики, технологии, развивая все предметные умения ученика. В.Ф.Шолохович подчеркивал, что «в компьютерном курсе в качестве интегрированных можно рассматривать те знания, которые синтезируются учеником из предметных знаний на какой-либо ступени «жизненного цикла компьютерной модели».

При рассмотрении процесса информатизации образования с позиций второго аспекта "двойного вхождения", возникает вопрос внедрения новых технологий обучения компьютерному инструментарию в системе инструментальной компьютерной среды (ИКС) начальной школы и эргономичности информационной деятельности, выявляются несколько критериев оценки таких образовательных технологий с позиций эффективности обучения.

Одно из таких решений предлагает инструментальный подход в обучении. Для курса информатики как окружения предметного обучения детей - это «портфель инструментов» по обработке, хранению, передаче информации и алгоритмическому моделированию информационных процессов, как инструментов общеучебной деятельности. Данный инструментарий является

исключительно объемным и очень динамичен в обновлении, но при этом предлагает гибкую вариацию в использовании как учителем, так и учеником. Поэтому обучение информатике лаконично строится из возрастных модулей с нарастающим уровнем сложности и по мере созревания готовности в использовании все новых инструментов информационной деятельности, учащиеся все более полно встраивают ее в процесс обучения по всем предметам. Таким образом сменяются ценности обучения информатики – информатика не во имя информатики, а информатика во имя расширения образовательной активности в начальной школе.

Несмотря на возраст, 7-9 летние дети могут активно моделировать в предметных средах грамота и счет, труд, искусство, то есть предметах, основанных на естественном восприятии информации. Сложнее интегрировать курс с предметной средой, требующей исследовательской деятельности (литературное чтение, окружающий мир). Здесь необходимо проводить обучение на базе поисковой и исследовательской деятельности детей, основанной на логическом и алгоритмическом мышлении, умениях сбора, обработки и хранения информации. Можно предложить такую интеграцию в обучении как вторую ступень начального обучения. Благодаря такому синтезу предметов можно организовать обучение в процессе информационно-проектировочной деятельности в единстве с компьютером. Пронизывающее интегрирование на основе ИКТ (централизованная модель информатизации начального обучения) является критерием перспективной информатизации начального обучения, в которой важнейшую роль будет играть ИКС начальной школы. Без ИКС централизованная модель информатизации начального обучения не может быть реализована целостно. Однако, школы, внедряющие в начальном обучении распределенную модель, хотябы на основе всего одного предмета – технология с ИКТ поддержкой, получают опыт формирования информационной деятельности у учеников совместно с учителем, что в дальнейшем позволит им более эффективно встраивать в начальную школу централизованную модель информатизации обучения.

Содержание курса информатики в начальном обучении

В период реализации задач эксперимента по модернизации содержания образования в 2001-2005 годах более 2000 школ страны перешли на экспериментальные БУП 2001 года (три модели учебных планов для начальной и профильной школы). Таким образом, были апробированы различные вариативы содержания предмета информатика со 2 по 4 классы силами учителей начальной школы. Ниже представлено примерное содержание курса информатики со 2 по 4 классы, рекомендованной для экспериментальной апробации Минобразованием России в 2002 году.

Основы понятия информатики.

Информация и ее свойства: смысл, описание, оценка. Роль человека в преобразовании и создании новой информации. Обработка, передача, хранение информации с помощью технических устройств. Виды информации: текст, число, изображение, звук. Способы организации информации: таблицы, схемы, каталоги и др. Организация деятельности человека по преобразовании информации. Понятие об алгоритме. Свойства алгоритма. Исполнитель алгоритма. Команды. Предписания. Примеры алгоритмов.

Первоначальные представления о компьютере, информационных и коммуникационных технологиях.

Компьютер как исполнитель алгоритма. Основные устройства компьютера. Организация информации в компьютере. Основные команды, понимаемые компьютером. Преобразование числовой, текстовой, графической и звуковой информации с помощью компьютера. Хранение информации с помощью компьютера. Передача информации с помощью компьютера. Компьютерные сети. Использование сетей для получения информации.

Информация в жизни общества и человека.

Понятие об информационной деятельности человека. Организация общественно-значимой информации. Нравственно-этические нормы работы с информацией. Понятие об информационной безопасности личности и государства.

Практическая составляющая содержания предмета информатика формируется из задач по информатике с предметным содержанием (бескомпьютерная составляющая обучения) и компьютерных практических заданий. В связи с этим требуется обеспечить доступ к средствам информационных технологий всех участников педагогического процесса в соответствии с уровнем оснащения школы.

За период экспериментальной работы в области информатики в начальной школе (2001-2005 годы) выявлено минимальное *инвариантное* содержание обучения, нашедшее свое отражение в государственном учебном стандарте начальной школы и заложенном в БУП 2004 года:

- мировоззренческое (информационная культура);
- технологическое (информационная деятельность);
- алгоритмическое (математические аспекты информатики, создание информационного продукта).

Важно отметить, что все эти направления отражены в стандарте начальной школы и встроены не только в модуль «Информатика и ИКТ», но и в другие предметы (Приложение. Выписка из стандарта начального обучения). Ниже в таблице представлена связь инвариантных тем курса информатики с содержанием информационной составляющей обучения младших школьников и требованиями к выпускникам начальной ступени обучения.

Инвариантные темы модуля «Информатика и ИКТ»	Содержание из гос. стандарта для нач. школы	Требования к учащимся нач. школы Знать, уметь, применять:
Информация. Виды информации. Действия с информацией	Получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);	• основные источники информации;
Организация информации	Представление материала в <i>табличном виде</i> . Упорядочение информации по алфавиту и числовым параметрам (возрастанию и убыванию).	• сравнение и упорядочение объектов по разным признакам: длине, площади, массе, вместимости;

Объекты и их свойства.	<p><i>Наблюдение</i> объектов окружающего мира; <i>обнаружение изменений</i>, происходящих с объектом (по результатам <i>наблюдений, опытов, работы с информацией</i>); устное описание объекта наблюдения.</p> <p><i>Соотнесение результатов с целью</i> наблюдения, опыта (ответ на вопрос «Удалось ли достичь поставленной цели?»).</p> <p>Работа с простейшими готовыми <i>предметными, знаковыми, графическими моделями</i> для описания свойств и качеств изучаемых объектов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> изменение и создание простых информационных объектов на компьютере;
Логика. Множества (объединение предметов по признакам).	<p>Выявление с помощью сравнения отдельных <i>признаков</i>, характерных для сопоставляемых предметов; анализ результатов сравнения (ответ на вопросы «Чем похожи?», «Чем не похожи?»).</p> <p>Объединение предметов по <i>общему признаку</i> (что лишнее, кто лишний, такие же, как..., такой же, как...). Различение <i>целого и части</i>.</p> <p>Использование простейших <i>логических выражений</i> типа: «...и/или...», «если...,то...», «не только, но и...». Элементарное обоснование высказанного <i>суждения</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> поиск информации с использованием простейших запросов;
Алгоритм. Программа. Программно-управляемые исполнители.	<p>Выполнение инструкций, точное следование образцу и простейшим <i>алгоритмам</i>.</p> <p>Самостоятельное установление последовательности действий для решения учебной задачи (ответ на вопросы «Зачем и как это делать?», «Что и как нужно делать, чтобы достичь цели?»).</p> <p>Определение способов <i>контроля и оценки деятельности</i> (ответ на вопросы «Такой ли получен результат?», «Правильно ли это делается?»); определение причин возникающих трудностей, путей их устранения; предвидение трудностей (ответ на вопрос «Какие трудности могут возникнуть и почему?»), <i>нахождение ошибок</i> в работе и их <i>исправление</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> решение учебных и практических задач с применением возможностей компьютера;
Хранение и поиск информации в информационных источниках, в том числе электронных.	<p>Простейшие приемы поиска информации: по ключевым словам, каталогам.</p> <p>Овладение первоначальными умениями <i>передачи, поиска, преобразования</i>,</p>	<ul style="list-style-type: none"> работы с разными источниками информации (словарями, справочниками, в том числе на электронных

	<i>хранения информации, использования компьютера; поиск (проверка) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки.</i>	носителях)
Технологии обработки информации: Сбор информации. Компьютер как инструмент обработки информации. Обработка текста. Обработка числовой информации. Обработка графической информации. Работа с мультимедиа.	Практика работы на компьютере (использования информационных технологий) Назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода, обработки информации. Включение и выключение компьютера и подключаемых к нему устройств. Клавиатура, общее представление о правилах клавиатурного письма, пользование мышью, использование простейших средств текстового редактора. Соблюдение безопасных приемов труда при работе на компьютере; бережное отношение к техническим устройствам. Работа с простыми информационными объектами (текст, таблица, схема, рисунок): преобразование, создание, сохранение, удаление. Вывод текста на принтер. Создание небольшого текста по интересной детям тематике с использованием изображений на экране компьютера (т).	<ul style="list-style-type: none"> • область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров); • назначение основных устройств компьютера; • правила безопасного поведения и гигиены при работе инструментами, бытовой техникой (в том числе с компьютером).

Отметим, что предложенное в стандарте содержание информационной деятельности пронизывает все предметы, что несомненно требует встраивания информационной деятельности детей в предметное обучение, но не снижает значимости уроков информатики как условия целевого формирования готовности детей к информационной деятельности на других предметах.

При этом нельзя снижать пропедевтической значимости уроков информатики в начальной школе для обеспечения более ровного вхождения в предмет учеников в основной школе и сбалансированного обучения информатике с учетом возрастных особенностей детей на разных ступенях обучения. Преемственность обучения на всех ступенях обучения может быть достигнута при условии выполнения задач обучения для каждой из ступеней обучения. Как описывалось выше, главной задачей, обеспечивающей такую преемственность, является формирование информационной активности детей как готовности их в любой момент самостоятельно включиться в информационную деятельность, востребованную в предложенной учебной или познавательной работе. Таким образом, информационная активность школьников предназначена значительно повысить эффективность учебно-познавательной работы детей.

Ниже представлена матрица узлов содержания школьной информатики. Узлы содержания – это те дидактические единицы, которые стали инвариантными в структуре предмета информатики на протяжении последних 20 лет – периода становления и развития этого предмета.

Как показало время, любые инновационные аспекты развития предмета «Информатика и ИКТ» входят в содержание соответствующих узлов, могут расширять их содержание, усиливать связи между узлами, но не нарушают баланса узлов матрицы.

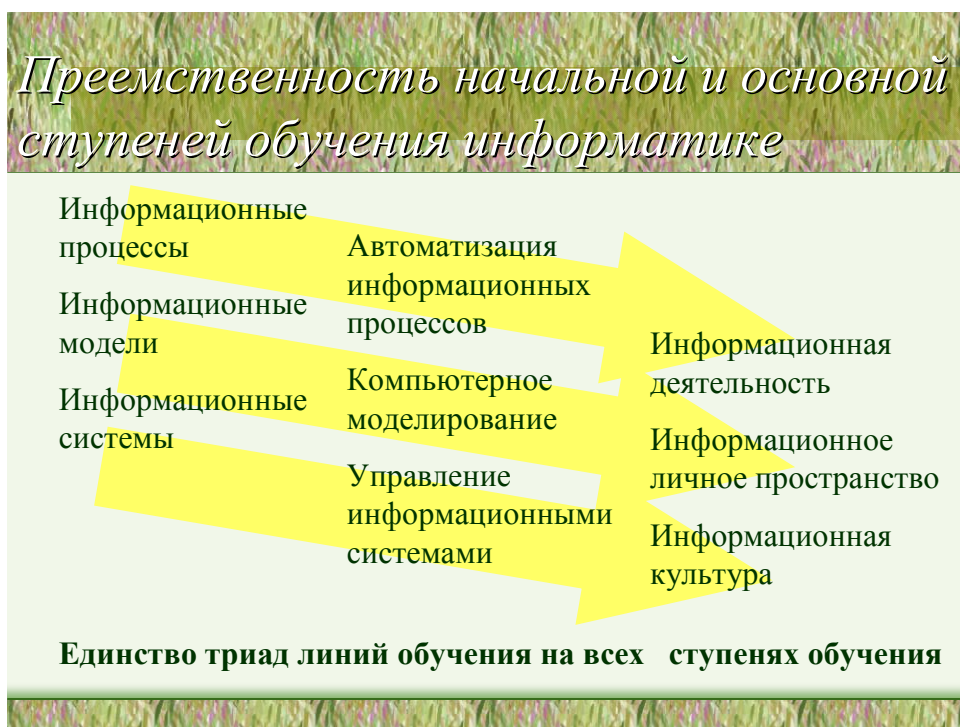
Различные методики обучения информатике могут усиливать, акцентировать разные узлы матрицы содержания предмета, от чего зависят вариативные траектории реализации курса информатики в школе, выбор учебников, модель информационной среды обучения, а в итоге – профилизация обучения с регулярной информационной деятельностью учеников.

Пример трех вариативных траекторий обучения (информационно-технологической, информационно-маематической и межпредметной) на основе различной композиции инвариантных узлов показан ниже. В каждую вариацию обучения встроены все узлы содержания, но акценты расставлены по-разному (они выделены стрелками). Несомненно, количество вариаций обучения значительно больше, но пока можно говорить о трех из них, как основания БУП 2004 года. Это продиктовано заложенными в нем тремя моделями выпускника школы. Это наиболее распространенная модель с профилями, где ИКТ играет важную инструментально-технологическую роль и становится в итоге приложением будущего профессионального выбора школьника. Такая модель результируется в базовом курсе информатики в старшей школе. Далее- модель с выходом на профильный курс информатики, которая продолжается в дальнейшем в профессиональном обучении выпускника школы, связанном с ИКТ. Наконец, модель, когда ИКТ является составляющей общей современной культуры выпускника, а информационная деятельность – важным помощником его дальнейшего профессионального роста и социальной активности. Эта модель пока не имеет поддержки на старшей ступени обучения в форме уроков информатики, но позволяет актуализировать некоторые общезначимые направления информационной деятельности школьников в элективных курсах.

Соответственно во всех предложенных БУП 2004 года моделях формирования информационной деятельности школьников актуализирован социальный результат обучения предмету: *сформированная информационная деятельность, готовность развития личного информационного пространства и заложенная школой информационная культура*. И если в основной и старшей школе этот аспект является результирующим, то при обучении информатике на начальной ступени обучения социальный аспект является *стартовым*, именно он задает вариативную траекторию для формирования первичных навыков информационной деятельности младших школьников! Следует наиболее внимательно изучить модель выпускника школы, выявить социальные акценты в результатах обучения детей в школе в части информационной составляющей

и затем оттолкнуться от них в начальной школе в формировании информационной активности детей. Так, если в школе преобладают профили гуманитарного направления, то социальная активность выпускника школы должна опираться на сформированную широкую информационную культуру, а значит вариативная траектория начального обучения информатике должна опираться на расширенное представление детей об информационной культуре, о ее проникновении во все стороны деятельности людей, особенно в сферу управляемых устройств и систем.

Если же школа нацелена на профильное обучение в области естественно-научных предметов и информатики, то результатом обучения должна стать готовность выпускника к специализированной информационной деятельности в профессии или даже выбор ИКТ-профессиональной сферы как жизненного пути. Несомненно, к такому выбору ребенка следует готовить, углубляя его представления об информационной деятельности и показывая ее профессиональные акценты. Компьютерное моделирование станет актуальным узлом уже в начальном обучении информатике в этом случае.



3. Модели организации обучения информатике в начальной школе.

Обучение информатике в начальной школе может быть организовано централизованно или распределено. Распределенная организация использования ИКТ в начальной школе опирается на информационный ресурс всей школы. В случае, когда ИКТ кабинет является цифровой зоной всей школы, возникает необходимость более гибкого расписания для участия начальной школы в использовании этой зоны. Однако более целесообразно в том числе с учетом обеспечения САНПиН для малышей иметь в распоряжении начальной школы ИКТ – кабинет, в том числе с возможностью оперативного разворачивания в нем творческих и естественно-научных лабораторий для

индивидуального и группового использования учащимися начальной школы в рамках предметных информационных практикумов.

Централизованная модель реализуется на основе сформированной цифровой зоны начального обучения – информационной среды начальной школы. Эта среда должна включать в себя медиа лекторий, АРМы учеников в кабинетах начального обучения, и обязательно- АРМ учителя начальной школы. В зависимости от уровня технического оснащения школы информационная среда начальной школы может полностью охватывать все кабинеты начального обучения, а может входить в образовательную среду начальной школы фрагментами. Например, передвижной (мобильный) медиа лекторий коллективного пользования может быть один на всю начальную школу и разворачиваться в классе на некоторый период его использования, являясь одновременно переносным АРМ (автоматизированным рабочим местом) учителя. Однако такое фрагментарное решение должно быть лишь стартовым, и предусматривать развитие и наполнение информационной среды начальной школы для всех классов.

Разворачивание информационной среды начальной школы можно начать с информационного центра коллективного пользования. Такой центр должен быть оборудован как ИКТ кабинет для начальной школы с мультимедиа компьютерами, он должен быть включен в школьную компьютерную сеть с выходом в Интернет.

Особо следует отметить роль творческой и естественно-научной лаборатории в информационной среде начальной школы. Эта роль является приоритетной в условиях деятельностной составляющей обучения. Важно, что оборудование для творческих (граф-планшет для рисования, музыкальная клавиатура, цифровая фото/видео камера и соответствующее программное обеспечение) и естественнонаучных лабораторий (цифровой микроскоп, физические датчики) является дополнительным оборудованием к ИКТ кабинету, подключаемым к компьютерам учащихся и комплектуется избирательно под АРМ ученика.

Такое оборудование, как медиапроектор, интерактивная доска, документ камера, цифровой микроскоп являются важными составляющими АРМ учителя в информационной среде начальной школы и обеспечивают повышение эффективности общеучебной деятельности детей на основе активизации ее информационной составляющей.

3.1. Модель1: организация индивидуальной формы обучения с использованием компьютера.

Для реализации индивидуальной формы организации обучения информатике с делением класса на две группы в *ИКТ - кабинете школы* в рамках одного урока.

При выборе школой формы обучения информатике с использованием компьютерного кабинета (10-12 мест учащихся и рабочее место учителя) урок проводится педагогической бригадой. Урок информатики (1 час) проводят учитель начальной школы и учитель информатики блоками по 15 минут. Бескомпьютерная часть урока информатики проводится учителем с использованием АРМ учителя для начальной школы сначала для первой группы в течение 15 минут, а затем для второй группы учащихся. Компьютерная часть урока проводится учителем информатики в ИКТ кабинете сначала для второй группы в течение 15 минут, а затем соответственно для первой группы.

Занятия информатикой можно проводить по двух-часовой схеме. Тогда урок информатики с АРМ учителя проводится в рамках расписания, а межпредметный информационный практикум на один урок с использованием компьютерного кабинета проводится по согласованию расписания в школе.

При использовании школьного кабинета информатики учащиеся должны пройти инструктаж по правилам поведения в кабинете информатики, утвержденный директором школы. Инструктаж проводит ответственный за кабинет информатики.

Компьютерный школьный кабинет обычно оборудуется по такой схеме: одно рабочее место учителя и 10-12 ученических рабочих мест. ИКТ кабинет и АРМ учителей начальной школы должны быть подключены к общему школьному серверу для использования образовательных локальной школьной сети. Дополнительное оборудование для рабочего места учителя: один принтер, выход в Интернет, локальная сеть, сканер, медиапроектор.

3.2 Модель 2: бригадная форма обучения с использованием информационного центра начальной школы

Для групповой формы обучения информатике возможно организовать компьютерную поддержку урока информатики и использование ИКТ в предметах в рамках урока без деления на группы в *информационном центре начальной школы..*

Информационный центр начальной школы представляет собой кабинет, снабженный 3-7 компьютерами, подключенными в локальную сеть с выходом в Интернет. Такой кабинет является современным аналогом читального зала компьютеризированной библиотеки и может быть оборудован именно в читальном зале школы (для распределенной модели информационной среды начальной школы) или в каждом классе начальной школы (для централизованной модели) . В информационном центре необходимо предусмотреть и традиционные рабочие места учащихся – столы, стеллажи для раздаточных настольных пособий.

В информационном центре школы можно организовать обучение и практикумы с использованием ИКТ средств с помощью метода проектов. Для этого класс делится на бригады по 3-4 человека, для которых предусматриваются цифровые зоны. Каждая цифровая зона в классе представлена как АРМ ученика, включающего: 2 парты, 1 компьютер, дополнительное цифровое оборудование, настольные пособия и раздаточные материалы (конструкторы, в том числе ЛЕГО, цветная бумага, альбомы, развивающие игры и пр.) и АРМ учителя. Работа за АРМ ученика в бригаде регулируется учителем: один учащийся выполняет свою работу на компьютере в течение 5-7 минут, другие учащиеся бригады в это время работают над настольной частью проекта. Таким образом, бригада осуществляет компьютерную деятельность в течение всего урока.

Учителю требуется владение компьютером в рамках ИКТ-активности, предусмотренной обучением информатике и ИКТ, что позволит учителю использовать ИКТ в других предметах. Например, навыки работы в редакторах, клавиатурном тренажере, медиасредах учебного назначения, компьютерных тестах, инструментах компьютерной лаборатории...

3.3. Модель 3 : фронтальная форма организации обучения в медиалектории.

Для реализации фронтальной формы обучения информатике и другим предметам возможно организовать изучение данного предмета в рамках одного урока в интеграции с предметами на базе кабинета, оборудованного одним компьютером с медиапроектором – АРМ учителя, подключенном к медиаколлекции учебных материалов школы.

Это школьный кабинет, оснащенный 1 компьютером с CDROM устройством, аудиосистемой (колонки) и медиапроектором с настенным экраном/ интерактивной доской или ЖКС-телевизором с большим экраном, подключенным к компьютеру. Компьютер должен быть подключен в локальную сеть школы и иметь выход в Интернет.

Обучение в этом случае проводится учителем начальной школы без деления класса на подгруппы. При этом один компьютер в кабинете может быть использован как «электронная» доска, то есть использоваться в режиме «вызова» к нему учащихся для выполнения команд, предусмотренных учебной компьютерной программой. Для этого желательно подключение компьютера к проектору или телевизору с большим экраном для удобства фронтальной работы с классом. Целесообразно в расписании устанавливать урок информатики вслед или перед уроками по предметам, рекомендованным для интеграции.

Учитель должен владеть элементарными навыками работы с компьютером: уметь воспользоваться медиаколлекциями учебного назначения, иметь представление о работе на компьютере с текстом, графикой, желательно знание работы с Интернетом и электронной почтой.

При таком компьютерном сопровождении уроков информатики требуется учитывать, что общее время работы ученика с компьютером не должно превышать 15 минут, то есть менее половины урока. Возможно использовать компьютер фрагментами по 2-3 минуты, распределяя время взаимодействия детей с компьютерными программами в режиме фронтальной деятельности на протяжении всего урока.

Для компьютерной поддержки уроков можно использовать обучающие программы по русскому языку, литературному чтению, математике, окружающему миру, трудовому обучению, энциклопедии из области искусства, музыки, театра, правил дорожного движения, путешествий и пр. (Например, медиаколлекция для начальной школы «Кирилл и Мефодий».)

3.4. Пример межпредметных связей

Информатика	Русский язык	Чтение	Математика	Окружающий мир
План действий и его описание Последовательность действий.	Последовательность действий при: 1) разборе предложений,	Последовательность действий при разборе и осмыслении произведений.	Последовательность действий при решении задач и вычислении	Последовательность действий при выполнении опытов. Последовательность

<p>Последовательность состояний.</p> <p>Выполнение последовательности действий.</p> <p>Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий.</p>	<p>2) разборе слов,</p> <p>3) установление связи слов в предложении</p> <p>4) проверка безударных гласных в корне.</p>	<p>Развитие сюжетов в произведениях (сказках, рассказах).</p> <p>Последовательность постановки вопросов к тексту.</p>	<p>выражений.</p>	<p>действий в быту.</p> <p>Последовательность действий в школьной жизни.</p> <p>Последовательность происходящего в природе.</p>
<p>Отличительные признаки предметов</p> <p>Выделение признаков предметов.</p> <p>Узнавание предметов по заданным признакам.</p> <p>Сравнение двух или более предметов по набору признаков.</p> <p>Разбиение предметов на группы в соответствии с заданными признаками.</p>	<p>Признаки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • слов (звуко-буквенный анализ, разбиение по слогам), • частей речи (род, число, ...), • частей предложения (анализ предложения) 	<p>Названия признаков в характеристиках персонажей.</p> <p>Характеристики персонажей через значения признаков.</p> <p>Сравнение персонажей и разбиение их на группы в соответствии со значениями их признаков.</p>	<p>Характеристики чисел (кратность, число знаков).</p> <p>Характеристики фигур (форма, размер).</p> <p>Составные части задачи.</p>	<p>Сравнение по признакам предметов в природе, обществе, технике.</p> <p>Классификация предметов и явления в соответствии со значением признаков в природе, обществе, технике.</p>
<p>Логика высказываний</p> <p>Высказывания.</p> <p>Истинность и ложность высказываний.</p> <p>Логические операции и круги Эйлера.</p> <p>Логические рассуждения и выводы. Построение отрицаний для простых высказываний.</p>	<p>Высказывания, относящиеся к словам, частям речи, членам предложения, предложениям.</p> <p>Правила русского языка по схеме «если...то...».</p>	<p>Вопросы к тексту с ответами «да» и «нет». Ложные и истинные высказывания к прочитанным текстам.</p> <p>Рассуждения о прочитанном.</p>	<p>Построение истинных высказываний в процессе решения задач.</p> <p>Логические рассуждения в процессе решения задач.</p>	<p>Высказывания, относящиеся к предметам в природе, обществе, технике.</p> <p>Логические рассуждения о процессах в природе, обществе, технике.</p> <p>Выводы из наблюдений.</p>

3.5. Требования к использованию персональных компьютеров (ПК) в начальной школе

Для занятий детей допустимо использовать лишь такую компьютерную технику, которая имеет санитарно-эпидемиологическое заключение о ее безопасности для здоровья детей. Санитарно-эпидемиологическое заключение должна иметь не только вновь приобретенная техника, но и та, которая находится в эксплуатации.

Помещение, где эксплуатируются компьютеры, должно иметь искусственное и естественное освещение. Для размещения компьютерных классов следует выбирать такие помещения, которые ориентированы на север и северо-восток и оборудованы регулируемыми устройствами типа: жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др. Размещать компьютерные классы в цокольных и подвальных помещениях недопустимо.

Для отделки интерьера помещений с компьютерами рекомендуется применять полимерные материалы, на которые имеются гигиенические заключения, подтверждающие их безопасность для здоровья детей.

Поверхность пола должна быть удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическим покрытием.

Площадь на одно рабочее место с компьютером должна быть не менее 6 кв.м.

Очень важно гигиенически грамотно разместить рабочие места в компьютерном классе. Компьютер лучше расположить так, чтобы свет на экран падал слева. Несмотря на то, что экран светится, занятия должны проходить не в темном, а в хорошо освещенном помещении.

Каждое рабочее место в компьютерном классе создает своеобразное электромагнитное поле с радиусом 1,5м и более. Причем излучение идет не только от экрана, но и от задней и боковых стенок монитора. Оптимальное расположение оборудования должно исключать влияние излучения от компьютера на учащихся, работающих за другими компьютерами. Для этого расстановка рабочих столов должна обеспечить расстояние между боковыми поверхностями монитора не менее 1,2 м .

При использовании одного кабинета информатики для учащихся разного возраста наиболее трудно решается проблема подбора мебели в соответствии с ростом младших школьников. В этом случае рабочие места целесообразно оснащать подставками для ног. Размер учебной мебели (стол и стул) должен соответствовать росту ребенка. Убедиться в этом можно следующим образом: ноги и спина (а еще лучше и предплечья) имеют опору, а линия взора приходится, примерно, на центр монитора или немного выше.

Освещенность поверхности стола или клавиатуры должна быть не менее 300 лк, а экрана не более 200 лк.

Для уменьшения зрительного напряжения важно следить за тем, чтобы изображение на экране компьютера было четким и контрастным. Необходимо также исключить возможность засветки экрана, поскольку это снижает контрастность и яркость изображения.

При работе с текстовой информацией предпочтение следует отдавать позитивному контрасту: темные знаки на светлом фоне.

Расстояние от глаз до экрана компьютера должно быть не менее 50 см. Одновременно за компьютером должен заниматься один ребенок, так как для сидящего сбоку условия рассматривания изображения на экране резко ухудшаются.

Оптимальные параметры микроклимата в дисплейных классах следующие: температура - 19-21° С, относительная влажность - 55-62 %.

Перед началом и после каждого академического часа учебных занятий компьютерные классы должны быть проветрены, что обеспечит улучшение качественного состава воздуха. Влажную уборку в компьютерных классах следует проводить ежедневно.

Приобщение детей к компьютеру следует начинать с обучения правилам безопасного пользования, которые должны соблюдаться не только в школе, но и дома.

Для профилактики зрительного и общего утомления на уроках необходимо соблюдать следующие рекомендации.

- Оптимальная продолжительность непрерывных занятий с компьютером для учащихся II-IV классов должна быть не более 15 минут.
- С целью профилактики зрительного утомления детей после работы на персональных компьютерах рекомендуется проводить комплекс упражнений для глаз, которые выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движений глаз. Для большей привлекательности их можно проводить в игровой форме.

Примерный комплекс упражнений для глаз:

1. Закрывать глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1-4, затем раскрыть глаза, расслабить мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.
2. Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1-4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.
3. Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1-4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1-6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3-4 раза.
4. Перевести взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1-6; затем налево вверх - направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

Проведение гимнастики для глаз не исключает проведение физкультминутки. Регулярное проведение упражнений для глаз и физкультминуток эффективно снижает зрительное и статическое напряжение.

Занятия в кружках с использованием ПК следует организовывать не раньше, чем через 1 час после окончания учебных занятий в школе. Это время следует отводить для отдыха и приема пищи.

Для учащихся начальной школы занятия в кружках с использованием компьютерной техники должны проводиться не чаще двух раз в неделю. Продолжительность одного занятия - не более 60 минут. После 10-15 минут непрерывных занятий за ПК необходимо сделать перерыв для проведения физкультминутки и гимнастики для глаз.

Несомненно, что утомление во многом зависит от характера компьютерных занятий. Наиболее утомительны для детей компьютерные игры, рассчитанные, главным образом, на быстроту реакции. Поэтому не следует отводить для проведения такого рода игр время всего занятия. Продолжительное сидение за компьютером может привести к перенапряжению нервной системы, нарушению сна, ухудшению самочувствия, утомлению глаз. Поэтому для учащихся этого возраста допускается проведение компьютерных игр только в конце занятия длительностью не более 10 минут.

3.6. . Оборудование для уроков информатики в начальной школе.

Конструкторы ЛЕГО в ролевых играх и проектной деятельности

Современное обучение во многом основано на виртуальных образах, формируемых через чтение книг и с помощью современных информационных технологий. Дальнейшее расширение спектра использования в образовании компьютерных технологий, усиливает необходимость использования в преподавании телесных объектов, позволяющих формировать понимание закономерностей и явлений через постоянную работу в предметной среде, через прохождение ситуаций в ролевых играх и самостоятельную проектную деятельность. Особенно это актуально для начальной школы, в которой учащийся в большей мере готов опираться на предметную деятельность. Переход от предметной деятельности к образной символике, к числам и цифрам, у разных учеников происходит в разное время. Наличие предметной среды позволяет индивидуализировать процесс обучения, с одной стороны позволяя «слабым» учащимся долгое время опираться на телесные объекты, с другой стороны давая возможность «сильным» учащимся быстрее продвигаться вперед.

Наиболее удачной предметной творческой средой является комплекты конструкторов для ролевых игр и для свободного конструирования. Данные комплекты представляют из себя согласованную цепочку конструкторов, каждый из которых соответствует определенной возрастной группе и позволяет решать конкретные образовательные задачи.

Проектный подход с использованием наборов LEGO Dacta для свободного конструирования дает детям возможность:

- самостоятельно анализировать "поле" творческой деятельности;
- самостоятельно намечать цели и задачи предстоящей работы;
- самостоятельно разрабатывать планы поэтапного достижения поставленной цели;
- осуществлять самоконтроль и самокоррекцию;
- координировать свою деятельность с деятельностью других.

Работа с конструктором направлена на развитие у детей самостоятельного, гибкого, творческого мышления и соответствующего поведения в жизни.

Важной отличительной чертой пособий является их комплексность, проработанность методик для использования с заданиями различного уровня сложности. Детали наборов дополняют друг друга, наличие в школе разных наборов в сочетании с цепочкой технологических конструкторов позволяет в полной мере использовать потенциал конструкторов в развитии учащихся в рамках проектной деятельности. Все комплекты содержат:

- конструктивные элементы;
- наборы карточек с заданиями трех уровней сложности;
- комплекты методик для учителя;
- карточки с творческими заданиями.

Все методические комплекты конструкторов не привязаны к какой-то определенной программе или предмету и могут эффективно использоваться в рамках различных учебных модулей на уроках развития речи, математики, естествознания, в работе школьного психолога и логопеда. Они позволяют организовать как фронтальную работу учащихся, направленную на изучение определенных тем различных предметов в рамках классно-урочной системы, так и самостоятельную творческую работу при проектной форме организации занятий. Для всех наборов проработаны комплекты методик, которые адаптированы к программам курса технологии в России и опробованы в рамках работы городских экспериментальных площадок «Область технология» и «Развивающая среда начальной школы».

Мы говорим об оценивании положительных результатов ребенка. Это не значит, что ребенок не должен знать, что, например, найденный им ответ в арифметическом примере неверен. Чрезвычайно важно, однако, обеспечить максимум возможностей для самостоятельного обнаружения и исправления ошибки. Ошибка при этом воспринимается как действие, не соответствующее первоначальному замыслу или объективной реальности, а не как несоответствие индивидуальным и часто непонятым требованиям учителя.

Современные образовательные среды представляют очень широкий спектр возможностей для этого, от организации рабочих листов на печатной основе с кодированным ответом до сред конструирования типа Лего или ЛОГО.

Измерительные приборы

Программа начальной школы требует научить пользоваться различными инструментами, помогающими заниматься исследовательской деятельностью, конструирования собственной естественнонаучной картины мира, а также приобретения навыков их использования. К числу необходимых:

- **измерители времени**, часы: стрелочные, электронные, песочные, солнечные.
- **измерители веса**, весы:
- **измерители температуры**: термометром жидкостной, электронный. Заметно изменяющие от температуры размер и изгибающиеся материалы.
- **измерители длины**, расстояния и площади: измерительной линейкой
- **измерители объема** жидких и сыпучих тел
- а также компасом, пинцетом, воронкой и фильтровальной бумагой, ножницами и многими другими.

Инструменты записи информации из окружающего мира и коммуникации

Другой важный пример инструментов – инструменты фиксации процесса и результата деятельности детей. Таким инструментом являются фотоаппарат (обычный или лучше цифровой), видеокамера (возможно видеоглаз, подключаемый к компьютеру). Сейчас существуют недорогие цифровые устройства, совмещающие в себе возможности фото и видео съемки. Для фиксации звука используются диктофоны, которые также могут быть цифровыми, и микрофон, подключаемый к компьютеру.

Освоение инструментов и технологий исследования является необходимой базой, на которой строится дальнейшая учебная деятельность в области естествознания.

Универсальный комплекс для создания, поиска, обработки и демонстрации информации

- компьютер;
- цветной струйный принтер;
- сканер;
- графический планшет;
- цифровой фотоаппарат.

Инструменты для создания текстов

Современная образовательная среда начальной школы должна содержать различные инструменты позволяющие создавать тексты. Необходимо иметь возможность достаточно быстро создавать и редактировать тексты различного формата:

- магнитные карточки и доски и другие системы набора;
- штампы, трафареты;
- ручки, фломастеры, другие инструменты графического письма;
- компьютер с текстовым редактором и программой проверки правильности написания.

Технологические инструменты и материалы

Для создания функциональных и эстетических объектов реального мира в рамках различной проектной деятельности и уроков художественного труда необходимо иметь:

- Гончарный круг
- Пластилин
- Разнообразные краски и кисти
- Бумага и сырье для папье-маше
- Ножницы и клей
- Веревки для завязывания узлов, плетения узоров

Инструменты работы со звуком, музыкальные инструменты

- Музыкальные инструменты

Шумовые

Гонги

Пентатоники (ксилофоны, флейты)

Монохорд

Гусли

- Клавиатура MIDI, с возможностью компьютерного ввода, аранжировки и записи композиций

Демонстрационные устройства и материалы для использования учителем

Конечно, самым традиционным демонстрационным устройством, используемым в школе является доска. Двумя основными видами досок сегодня являются доска для мела и доска для фломастера (маркера). Мел существенно дешевле, зато выразительные возможности фломастера – больше.

Современные технологии могут значительно увеличить возможности учителя. Устройствами ИКТ, значительно увеличивающими наглядность урока, являются видеомagnитофон и телевизор.. Однако

значительно большую эффективность имеет комплект из мультимедиа-проектора с экраном (или интерактивной доской) и компьютера, а также документ камера для демонстрации мелкой моторики. Среди демонстрационных материалов в классах с развитой учебной средой обязательно имеются увеличенные, видные отовсюду в классе, варианты ученических материалов. Учитель использует их для объяснения всему классу, как работать с материалами учащихся, вводит новые понятия, может приглашать для совместной работы к доске ученика. Те же демонстрационные объекты могут использоваться и при работе не со всем классом, а с тремя-пятью учениками, которые все активно участвуют в деятельности. Естественно, демонстрационные версии учителя выглядят похоже на ученические, но могут иметь другие «физические принципы» работы. В частности, наиболее удобной и часто употребляемой конструкцией являются стальные доски или разворачивающиеся плакаты из специального материала, обладающего магнитными свойствами. К этим плоским, вертикально расположенным полям с нанесенным на них изображением прилипают меньшие намагниченные объекты: цифры, счетный материал, изображения предметов и животных и т.д. Прототипы этих материалов в электронных средах и коллекциях позволят использовать их полноценно всеми учениками, встраивая в свои ученические работы на компьютере.

Библиотека и медиатека

Важно составной частью образовательной среды начальной школы являются различные информационные источники на бумажных и, там, где это возможно, цифровых носителях. В начальной школе необходимо иметь разнообразные информационные источники в каждой классной комнате:

- Книги для чтения учащимися
- Книги для чтения учителем
- Справочная литература, карты и глобусы
- Плакаты, слайды, звукозаписи, видеофильмы,
- электронные образовательные ресурсы познавательного назначения (виртуальные экскурсии, музейные коллекции, электронные библиотеки, электронные энциклопедии, интерактивные карты), в том числе в Интернет
- электронные образовательные ресурсы учебного назначения (коллекции медиауроков, цифровых образовательных ресурсов к урокам, медиаколлекции наглядных материалов к урокам, компьютерные практикумы, тренажеры, тесты, средства компьютерного моделирования), животные, природные явления, история и т.д.), в том числе в Интернет.

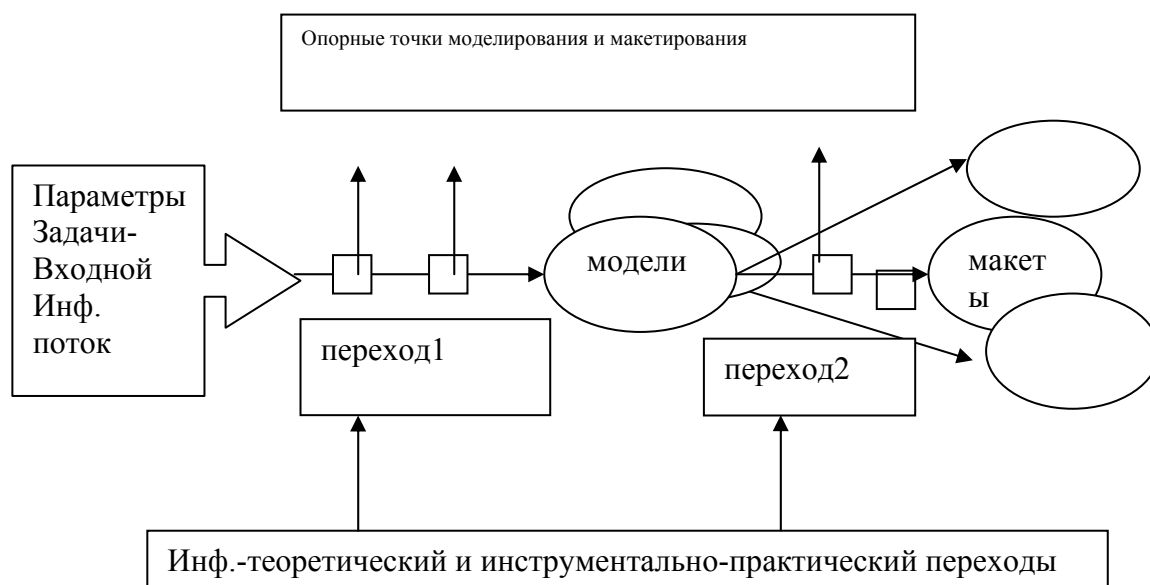
4. Возможности использования проектировочной деятельности в курсе информатики

Особенностью методики обучения информатике на основе проектировочной деятельности как целостного учебно-воспитательного процесса является установление межпредметных связей, что позволяет сформировать устойчивое развитие информационной активности учащихся для их дальнейшего успешного вхождения в учебное полипредметное пространство основной школы в условиях информатизации образования. Гибкость проектного обучения заключается в вариативной адаптации к конкретному учебно-воспитательному процессу.

Проектировочную деятельность возможно представить как систему обучения, основанную на двух переходах:

- от естественного, чувственного восприятия информации к абстрактному, идеальному, образной модели,
- и далее от абстрактного, ассоциированного в мышлении обобщенного образа к искусственному материализованному в различных полях деятельности, реальному и виртуальному макету, материализованному инструментами практической деятельности.

Первый переход предлагается осуществлять на основе структуризации мышления путем овладения



информационными законами отображения конкретного в абстрактное, можно назвать его *информационно-теоретическим*, а второй переход материализации модели воплощается в планировании операциональной и интеллектуальной деятельности, можно назвать его *инструментально-практическим*

Исследуя основы метода обучения моделированию, можно выделить следующие понятийные категории:

- алфавит эталонов (Запорожец А.В.) или части модели, объекты (Занков Л.В.),

- свойства частей, качества элементов модели, признаки объектов и закономерности (Занков Л.В.), или “параметры вещи” (Эльконин Д.Б.) и, наконец,
- взаимосвязи объектов или отношения качеств (Эльконин Д.Б.), обобщения. (Запорожец А.В.).

Эти составляющие моделирования соответствуют понятию идеальной модели проекта – артефакту, составляющими которого являются конструкты, качества конструктов и причинно-следственные связи обобщений между конструктами.

Информационно-теоретическую составляющую проектировочной деятельности, возможно,

Алфавит видовой информации		Электронный аналог
формализованный	чувственный	компьютерный
Изображение Точка Отрезок Многоугольник треугольник, прямоугольник. Круг, овал Кривая линия Цвет	рисунок инструмент рисования линейка «угольник» циркуль Лекало Краски, цветная бумага	Графические среды растр, пиксель вектор, линия геометрический шаблон шаблон: круг-овал кривая, дуга фон, палитра, расцветка
Символьный набор Символ Слово Текст	Текст буква слово речевое, письменное. печатное, книга	Лексические среды Клавиша, символьные данные Слово, строка, абзац, блок
Числовое представление Цифра Число Операция	пальцы, счетные палочки, запись числа цифра число счеты, калькулятор	Вычислительные среды Символ Числовые данные Формула
Звуковой набор Сигнал Нота Мелодия Длительность	звук специальный звук или набор звуков нота – отдельный звук музыкальные инструменты и голос ритм	Музыкальные и речевые среды; шаблон звуковой; звуковые данные; нотный текст, синтезатор звука, фонограф; длительность вывода на динамик;
команда действие	план сюжет сценарий алфавит технологическая карта	программа; маршрут компьютерной инструментальной деятельности; движение по меню; движение по информационному дереву.

обобщить в таблице информационных примитивов, которые назовем опорными точками моделирования. Опорные точки информационно-теоретического перехода¹.

Инструментально- практический переход реализуется на основе опорных точек макетирования, которые имеют как материальное так и компьютерное представление. Таким образом, опорные точки проектировочной деятельности являются интеллектуальными и материальными средствами реализации проектирования в информационно-учебной деятельности.

Опорные точки инструментально-практического перехода²

Традиционный инструментарий

Компьютерный инструментарий

учебно-познавательной деятельности

Ручка	клавиатура
Карандаш	мышь
Визуальное пособие	монитор
Библиотека, книги	магн. диски и СД
Ластик	клавиши-стерки
Ножницы	вырезать
Копирка	копирование фрагментов
Линейка	прямая линия
Клей	вставить
Замазка	вставка, удаление
Циркуль	шаблон-форма
Калькулятор	калькулятор, формула
Календарь	календарь-организатор
Часы	программа – будильник
Тетрадь	файл, почта, распечатка
Учебник	мультимедиа, интерактивный диалог
Альбом	электронная страница, распечатка
Цветная бумага	фон экрана

Исследования различных средств новых информационных технологий показывают, что в начальной школе они получили уникальную возможность – соединение традиционных и компьютерных учебных средств в единый комплекс моделирования и макетирования. Это свойство в настоящее время имеет тенденцию развития в информационно-учебной деятельности детей. Но

необходимо отметить, что проектировочная деятельность основывается на непрерывной и систематичной взаимосвязи в моделирующей и практической деятельности с использованием ИКТ. Однако в настоящее время наблюдается отрыв этих двух учебных сред деятельности по двум составляющим: либо предлагается только теоретическое информационное содержательное наполнение курса информатики в начальной школе (математические основы информатики), либо только компьютерное макетирование по предложенной в задании модели, так называемая компьютерная грамота, то есть обучение информатике в начальной школе представлено либо информационно-теоретическим переходом, либо инструментально-практическим. Такая оторванность в содержании обучения нарушает принцип единства и общности обучения, что влечет деформацию в учебной деятельности ребенка, либо, не подкрепляя теоретическую составляющую активным информационным практикумом, либо акцентируя внимание только на тренировке практических навыков работы с устройствами не развивая моделирующее мышление.

Электронные средства информационной деятельности человека, в том числе и в обучении, имеют концептуально новые принципы работы, невозможные в реализации без информационной активности обучающегося. В первую очередь - это динамичность информационных структур в процессах доступа, преобразования и выборки информации, во-вторых - это визуализация информационно-исследовательской деятельности, в-третьих – актуализация альтернативности в поиске оптимального решения, или маршрутизация учебной деятельности. Основные *информационные законы*, на которых построены компьютерные технологии, имеют конструктивно-аппаратные корни и психолого-алгоритмические истоки. Они-то и становятся системообразующей основой информационной активности в среде проектировочной деятельности.

Первый этап формирования информационной грамотности ребенка начинается еще в дошкольном возрасте и направлен на открытие ребенком в себе собственных информационных возможностей, их оценки и выработки желания пользоваться ими и совершенствоваться. Можно сказать, что ребенок учится адаптироваться к конкретной информационной обстановке, используя различные информационные источники, осваивая различные виды информационных структур. На основе освоения методов работы с информацией строится *второй этап* информационного обучения в младшем звене школы, цель которого – формирование готовности ребенка к информационной активности на основе межпредметных практикумов с ИКТ в проектировочной деятельности. Это знакомство с основными информационными процессами и инструментами их автоматизации с помощью ИКТ: хранения и доступа к информации, поиска, передачи и обработки информации различного вида, необходимой для воспроизведения информационного продукта человеком, презентации своего решения. *Третий этап* формирования элементарной информационной культуры обращен к развитию аналитического мышления ребенка и поведенческих навыков в информационной деятельности. Для этого требуется знакомство с законами *сортировки, анализа и*

синтеза информационного потока для избирательной информационной деятельности и основными этическими нормами работы с личной информацией и коммуникативных навыков коллективной информационной деятельности.

Таким образом, выявлены три уровня проектировочной деятельности в начальной школе: первый – *структурно-познавательный* (микропроект), второй – *планирующий* (минипроект) и третий – *синтезирующий* (базовый проект).

4.1. ПКП - пакет карт проектирования.

Пакет карт проектирования (ПКП) можно предложить как вариацию в области методики преподавания информатики в интеграции с технологией – "грозди" проектов для обучения. В первую очередь, ПКП представляет собой методический и дидактический сборник для учителей и учащихся младшего звена. Именно неразрывное соединение этих двух составляющих даст возможность не только мастеру, но и ученикам стать реальным соучастником познавательной работы в мастерской информационного моделирования. Процесс обучения информатике должен быть средой - помощницей в овладении учениками всеми предметами с помощью новых компьютерных инструментов, причем они должны стать привычными и необходимыми в работе, став эффективным дополнением традиционным. Каждый ученик вправе выбрать для себя инструменты познания, предложенные им в обучении. Широкое внедрение пользовательских информационных технологий в образовательную среду дает возможность построить обучение информатике в интеграции с другими предметными областями. Можно сказать, что ПКП являются обучающим конструктором, основанном на моделировании и применении компьютерного инструментария. Каждый проект имеет свое информационное предметное насыщение – полюса проектирования, что в итоге выводит ученика из последовательного накопления знаний по различным предметам к комплексному взаимосвязанному проектному обучению на уроке информатики по выбранным учителями направлениям. Оформление проекта по карте-сценарию имеет различную реализацию: в прикладном материале с дальнейшей оцифровкой изображения и доработкой в электронной среде, в приборном лабораторном комплексе с разработкой программ управления или обработкой результатов эксперимента в прикладных программах, формирование пояснительной записки, использование архивов - библиотек бумажных и компьютерных, верстка презентации.

Проектировочная деятельность в обучении информатике за все годы даст целостную картину изучения проблемы и объединит знания ученика в единой исследовательской работе. Если сориентировать ученика на проблему, в которой необходимо изучение и демонстрация различных знаний по предмету, то итоговая работа покажет спектр основных знаний ученика и даст представление самому ученику о современной информационной технологии в различных предметных областях.

Сценарий любой карты проектирования строится на трех ступенях обучения (пороги сложности):

- **понятийная ступень:** ознакомительная деятельность (видео, мультимедиа, дистанционное библиотечное обслуживание, тренажеры, тестирование по теме, минилекторий, викторина)
- **репродуктивная ступень:** мониторинг ЗУН (комплект демо-задач по теме, практикум по микро проектированию в системе предложенных шаблонов и инструментов традиционных и компьютерных, решение задач из предложенного сборника настольного и компьютерного, тренинг-практикум в обучающих средах, зачеты по лабораторным работам, диспут, собеседование, взаимозачет);
- **творческая (рефлексивная, продуктивная) ступень:** самостоятельное моделирование и макетирование (выбор или разработка информационных шаблонов, сбор информации по теме проекта с привлечением компьютерных банков, насыщение шаблонов информацией, верстка презентации проекта, защита проекта в форме миниконференций, конкурсов, эстафет, спектаклей, концертов, вернисажей).

В соответствии с прохождением ступеней (порогов сложности проектирования) учеником ему начисляется суммарный бал и выставляется оценка.

Содержание уровней проектирования отражает структуру проектирования, выявленную и взятую за основу из концепции Щедровицкого Г.П. и Раппапорта А.Г. деятельностно многоплюсного проектирования. Матрица планирования с точки зрения проектировочной деятельности представляет собой "сетку связей"

4.2. Регуляторы настройки ПКП

Настройку комплекта проектов на конкретный коллектив учащихся и информационные ресурсы обучения можно производить, используя полюса проектирования, ступени проектировочного задания и опорные точки переходов в проектировании.

Первым регулятором настройки ПКП предлагается выбрать сферу полюсов проектирования (*видовых информационных потоков*, а в дальнейшем и *предметные области* в их взаимосвязи) – *регулятор полюсов проектирования*. Данный регулятор опирается на доминирование информационного объекта в проектном задании, то есть позволяет ребенку оттолкнуться в решении именно от опыта, полученного на уроках информатики в проектном задании. Дальнейшее развитие решения строится детьми в таком задании на основе знаний и умений, полученных сначала на уроке информатике с дальнейшим применением и развитием этого опыта в предметной сфере деятельности в рамках проектного задания. Учитель может

сужать или расширять предметные сферы в задании, учитывать глубину проникновения в тему по предмету, вовлеченному в проектное задание. Например, получив первичные навыки в понятии алгоритм учащимся возможно будет построить модель цепей питания как алгоритм в природе, но можно углубить тему и включить в задание построение нескольких цепей питания по заданию из соответствующей темы «Окружающего мира» с привлечением медиаколлекций, выполнить сборку алгоритмов цепей питания в среде конструирования презентаций, указав точный порядок следования слайдов как прототипа алгоритма связей цепи питания.

Вторым регулятором настройки можно назвать актуализацию доминирующих разделов сценария проекта для конкретной группы учащихся – *регулятор сценария карты проектирования*. Учитель может расширить круг проектировочных заданий в рамках актуализированных им различных тематических разделов проектировочного задания (например, можно настроить сценарий на информатику и математику в задании, а возможно объединить разделы их информатики, математики, технологии, окружающего мира одновременно). При этом возможно группу учащихся включить в проектное задание на основе выполнения каждым ребенком всех тематических разделов задания, а возможно провести между детьми тематическое распределение на основе учета интереса каждого ребенка.

Принципы построения проектировочного задания (опорные точки переходов 1 и 2, параметричность входного потока и многозначность выхода позволяют выделить третий регулятор настройки проектировочной деятельности на конкретных участников проектирования – *регулятор индивидуального порога сложности*, который может варьироваться учителем благодаря выбору количества параметров, количества опорных точек и границ поля решений. Их выбор обуславливается также материальной, технологической и компьютерной поддержкой в рамках школьных информационных ресурсов. Например, можно в задании указать несколько промежуточных результатов, заложив для них готовые шаблоны промежуточного решения (опорные точки решения), и выстроить траекторию для каждого ребенка для достижения им всех или отдельных опорных точек проектного задания. Кроме того можно сузить или напротив расширить входные параметры и выходные границы задания, что влечет упрощение или напротив, усиление сложности решения.

Содержание проектировочных заданий по уровням дерева проектов

Микропроект, 2-3 классы

Уровень 1(от 32 до 64 часов)

Вход - знак	Модель	Выход
Алфавит моделирования из	Сценарий	Макет в материале

любой предметной среды: число, буква, изображение, звук	Алгоритм Команда План Маршрут Структура Функция (правило работы)	Формальный макет Описательный макет Графический макет
Аналитическая деятельность	Функциональное мышление	Синтетическая деятельность

Уровень 2 (32 часа 4 кл и 32 часа 5 кл)

Вход – множество знаков (информаци онный видовой поток)	П Е Р Е	Модель <i>Информационно- теоретический переход в проектировании</i>	Выход Видовая модель	П Е Р Е	Макет <i>Инструментальн о-практический переход в проектировании</i>
Текст	Х	Алфавит: информационные примитивы и Стратегия: Информационная структура и функции-инструменты	Лексическая модель	Х	Предметный
число	Д		Числовая модель	Д	Материальный
Изображени е	1		Графическая модель	2	Электронный
звук			Звуковая модель		Синтетический: презентация

Начальные пространственные представления ребенка являются результатом активного отражения человеком реальных предметов внешнего мира, отражения происходящего в деятельности трудовой, учебной, игровой. Вывод подтверждает предложенную структуру учебного информационного проектировочного задания, и что чрезвычайно важно, позволяет соединить в задании моделирующую мыслительную деятельность с процессуальной информационной деятельностью на компьютере, к которой необходимо готовить как к новой наглядной деятельности.

Возрастные особенности ребенка требуют преобладания использования интуитивного и конструктивного метода отображения реального пространства над теоретическими, абстрактными. “Научно обучать значит учить человека научно думать, а не оглушать его с самого начала холодной, научно напряженной систематикой” – этот принцип Ф. Клейна является первостепенным в обучении младших школьников. Его сущность в постоянном “оживлении абстрактной теории”, развитии “пространственной интуиции”. Анализ концепции “геометрического развития” личности, показывает непосредственную связь информационных учебных задач с геометрическими в рамках

Геометрия	ТРУД, ИЗО	ИКТ
Линейные модели	Конструктор (марионетка) Нить (ткацкий станок) Проволока (каркас) Полосы бумаги (переплет) Лоза Карандаш (шрифт, индекс)	Линейка Линия Вектор
Модели на плоскости	аппликативные задачи - язык символов цв. бумага (апликация-мозаика) текстиль (печворк, моделирование одежды) цв. пластик (витраж) воск и краски (псевдобатик) картон, бумага (театр теней, декорация – выпиливание)	геометрические фрагменты
модели в пространстве	мягкая игрушка (марионетка) папье-маше (солнечная система) макетирование цв. бумагой (зодчество, анимация)) пластилин (мультфильм, диафильм) глина (посуда) дерево (кукла)	анимационные фрагменты динамические графические среды
аффинные модели	плоды бисер вышивка крестом вязание узоров ковровое вышивание точечное выжигание шахматы своими руками игры-лабиринты график дежурств график погоды параллели и меридианы на географической карте	пиктограммы таблицы

уроков технологии в начальной школе. Фактически, требование “геометрического развития” личности в 70-е годы предвосхитило основы информационно-учебной деятельности школьника в период информатизации обучения, и особенно актуально в результате формирования компьютерного визуального пространства средствами мультимедиа и “виртуальной реальности”. Компьютерные

технологии выступают в качестве инструмента геометрического конструирования в проектировочной деятельности: рисование геометрическими примитивами в графических редакторских средах, покадровое «оживление» в мультипликационных графических средах, использование инструментов масштабирования, фрагментации и отображения и поворотов в графических средах, программирование командами линия, круг, прямоугольник и точка в инструментальных алгоритмических средах, ориентация на плоскости и в пространстве в игровых средах, работа с фотоаппаратом, видеокамерой, в том числе цифровыми, сканером, принтером и плоттером.

5. Повышение квалификации учителей начальной школы с учетом дальнейшей реализации моделей обучения информатике в начальном образовании

Основная задача повышения квалификации учителей начальной школы – освоение конкретных моделей организации учебной деятельности. В ходе обучения учителям необходимо освоить проектные формы работы, модели применения ИКТ и некоторые базовые технические навыки. Они знакомятся с элементами проектирования образовательного процесса с применением ИКТ, формируют свое представление о целях современного начального образования и роли ИКТ в их достижении, проектируют модель начального образования в приложении к своей школе.

Обучение должно иметь активно-деятельностный характер, учащийся должен в ходе обучения выполнять осмысленное и важное для него задания, при этом, он:

- моделирует выполнение подобного этому задания учащимся школы; осознает роль учителя начальной школы в современном учебном процессе;
- осваивает новые модели учебной деятельности в масштабе урока и в масштабе всего школьного обучения;
- проектирует образовательную деятельность и образовательную среду своей школы;
- приобретает конкретные технические навыки в использовании ИКТ, представления о широком спектре технических решений (оборудования и информационных ресурсов), о возникающих в ходе использования ИКТ в учебном процессе начальной школы проблемах; осознает современные цели образования в том числе в области информационно-коммуникативной компетентности.

Информатизация является необходимым компонентом, условием и катализатором модернизации образования, направленной на переход от репродуктивной модели учебной деятельности к самостоятельной, инициативной, творческой работе с информацией каждого учащегося и учителя. Новая модель образования предполагает значительное увеличение роли

самостоятельного поиска, сбора, отбора, анализа, организации, представления и передачи знаний, коллективной работы, планирования индивидуальной и совместной деятельности.

Важнейшим принципом организации переподготовки кадров является ее проектно-деятельностный характер. Обучение должно строиться так, чтобы в максимальной степени отражать общие принципы того образования, которое будет построено в ходе реализации программы модернизации. Отсюда, программа обучения учителей включает: проектную деятельность, направленную на решение интересных и лично важных для учащегося проблем, близких по типу к задачам, решаемым учениками начальных классов; проектирование собственной педагогической деятельности, необходимо включающей в себя участие в становлении информационной образовательной среды своего учреждения. Весь курс обучения представляет собой проектные задания, выполнение которых приносит конкретные, наглядные результаты. В ходе учебной деятельности учащимися создаются творческие мультимедиа сочинения. Важная составная часть обучения – посещение образовательных учреждений, имеющих положительный опыт реализации современной модели обучения в начальной школе.

Ряд практических умений и служащих основой для них теоретических знаний осваивается учащимися в рамках проектных семинаров, где потребность в таких умениях всегда обуславливается задачами текущей деятельности и удовлетворяется за минимальный отрезок времени. Такой же подход применяется и к усвоению теоретического материала.

В курс также должны быть включены обобщающие лекции-дискуссии, где положения, выдвигаемые преподавателем, подвергаются обсуждению и критике; существенная часть времени уделяется развернутым ответам на вопросы слушателей. Тем самым эти лекции также оказываются частью проектной работы, шаги которой подробно фиксируются.

Размещение в Интернете достаточно полной информации о школьной жизни играет существенное значение для реализации модели открытого образования. Это касается родителей, они начинают лучше понимать, чему и как учат их детей в школе, как обстоит дело с успеваемостью и посещаемостью, внеклассными мероприятиями, что входит или входило в повестку дня очередного родительского собрания и т. д.

Вся работа курсов повышения квалификации поддерживается в едином информационном пространстве, к которому постоянно обращаются учащиеся, размещая там отчетные материалы по проектам, получая задания, информацию о плане работы, обмениваясь личными сообщениями, делая групповые объявления, критикуя ход учебного процесса и т.

5.1. Новые профессиональные компетенции педагогов начальной школы в условиях информатизации образования

Какие же новые актуальные компетенции для учителя и условия сотрудничества ученика с ИКТ уже вошли в контекст школьного дела и стоят на его пороге? Для учителя они определяются не только пользовательской составляющей, которая несомненно требует расширения и удовлетворения индивидуальных запросов педагогов в его профильной сфере развития, но и конечно новые методические компетенции, проявившиеся в условиях информатизации школы как новые формы и методы обучения детей и использование новых видов учебных материалов и образовательных услуг на основе ИКТ.

Традиционные инструменты педагога	Новые инструменты, предложенные ИКТ средствами	Новые методические аспекты деятельности педагога	Условия реализации
Учебно-методическая литература	Электронные образовательные ресурсы на компакт-дисках, образовательные порталы, национальная коллекция образовательных ресурсов и инструменты их использования Коллекция ЭОР в ЛВС на сервере школы, подключение школы к Интернет	Различные модели организации урока с использованием ИКТ: с одним компьютером и проектором, с интерактивной доской, с несколькими АРМ ученика, в ИКТ классе, с ЛВС и школьным сервером, с выходом в Интернет	Школьный сервер, ЛВС школы, Выход в Интернет, Оборудованный медиа лекторий, компьютерный читальный зал библиотеки, медицентр школы
Доска, мел	Интерактивная доска, медиа проектор, телевизор и видеомagniтофон	Новые компетенции педагога – выступление с презентацией, ведение урока с фрагментами демонстраций на основе ЭОР, интерактивные инструменты взаимодействия учителя с ЭОР	Интерактивная доска/проектор/телевизор в кабинете учителя, Компьютерное рабочее место учителя
Наглядные материалы и пособия	Электронные библиотеки наглядных пособий, электронные плакаты, настольная видео камера, цифровой микроскоп, граф	Встраивание демонстрационных материалов в урок, подготовка собственных наглядных материалов или компоновка из	Коллекция ЭОР – библиотека наглядных пособий, веб-камера на компьютерном рабочем месте учителя,

	планшет, компьютерные дополнительные устройства (веб-камера, сканер, принтер, плоттер и пр.)	предложенных, формирование видео-урока с трансляцией, проведение дистанционных веб-сессий Владение дополнительным оборудованием по их включению в работу	включение его в ЛВС школы, выход в Интернет, доступ к сетевому периферийному оборудованию
Дидактические материалы для учащихся (карточки-задания, упражнения, диагностические и контрольные задания)	Электронные тренажеры, тестовые системы, дистанционные среды обучения	Инструменты организации тренингов на компьютере, подбор упражнений на компьютере, организация и проведение компьютерного тестирования, регистрация в системе, сопровождение электронных рейтинговых систем, владение общими инструментами работы в системах ДО	Подключение с системе ДО школы и базам данных школы
Домашние задания и их проверка (бумажные тетради, альбомы, атласы) Инструменты развития творческой активности детей - проектные и исследовательские задания, творческие работы	Инструментальные компьютерные среды с встроенными шаблонами карт, упражнений, поисковые системы, образовательные массивы информации в интернет, средства для подготовки докладов, презентаций, рефератов, фильмов и цифровых фотографий для их компьютерных версток и демонстраций	Умение оценивать задания детей, подготовленных с помощью или средствами ИКТ, обучение детей умению выступлений со средствами ИКТ и подготовки заданий на основе ИКТ, проведения и представления результатов средствами ИКТ Владение цифровым оборудованием на пользовательском	Предоставление в рамках расписания и внеурочной работы детям и педагогам доступа к компьютерным лабораториям, цифровому дополнительному оборудованию, компьютерам школьной библиотеки, медицентра школы, медиалекторию школы

		уровне и инструментами их компьютерного представления и редактирования	
Лабораторные практикумы	Компьютерные среды – лаборатории, специализированные цифровые датчики, измерительные приборы и оборудование для исследований, подключаемое к компьютеру	Владение инструментальными средствами компьютерных (виртуальных) лабораторий, демонстрации в интерактивном режиме, конструирование собственных демонстраций и опытов средствами компьютерных лабораторий, использование разнообразных цифровых приборов на уроке	Оборудование лабораторий школы компьютерным оборудованием и цифровыми приборами и датчиками
Школьные и внеклассные формы воспитания детей (школьные музеи, кружки, школьные экспозиции творческих работ, экскурсии)	Электронные экспозиции школьных музеев, школьные архивы по различным тематическим рубрикам, сетевые среды межшкольных клубов,	Знание сетевых Интернет-ресурсов музеев, библиотек, путешествий, музыкальных и коллекций, видео-коллекций учебно-воспитательного и просветительского назначения, умение использовать из в школьных мероприятиях, умение заказа педагогических СМИ, билетов в театры, музеи, экскурсии Умение встраивать в электронные массивы информации	Организация доступа учителей совместно с детьми к сетевым ресурсам района, региона, в том числе к Интернет-конкурсам и олимпиадам, предоставление компьютерных рабочих мест школы детям для ДО и сетевых образовательных мероприятий, выделение компьютеров для школьного музея, создание парка цифрового фото и видео оборудования и специальных аудио-

		собственных разделов и материалов, умение оцифровать текстовый материал, воспользоваться копировальным оборудованием	видеомонтажных мастерских, теле и радиостудий
Инструменты оценивания учащихся и учета (классные журналы)	Электронные инструментальные средства АСУ школы, электронный журнал	Владение инструментами АСУ школы, элементами СУБД школьных баз данных, из регулярно заполнение и обновление	Специализированные рабочие места для АСУ школой, обучение педагогов использованию АСУ школы в своей работе
Инструменты подготовки методической папки, стаисти, отчетов Инструменты сопровождения информационных массивов о детях	Электронные табличные системы и базы данных, Ситсемы подготовки презентаций, публикаций, иллюстраций, видео-уроков. Разделы АСУ школы	Умение готовить тексты, публикации, размещать материалы на сайте школы, формировать отчеты, используя деловую графику., участвовать в выступлениях на методических семинарах, грамотно подготовиться к аттестационным процедурам, к профессиональным конкурсам	Наличие в доступе для учителя средств для формирования отчетов, брошюр, записи компакт-дисков, работы на сайте школы, подготовки фото экспозиций, учебных мультимедиа объектов. Обработка элементов статистической обработки данных и их сбора и представления средствами деловой графики, в том числе обработке электронных и бумажных анкет, тестовых материалов
Инструменты самообразования и подготовки к урокам (пособия, энциклопедии, справочники, словари, др. доп лит-ра, видео фильмы, аудио записи, фотоальбомы и пр.)	Сетевые методические консультационные системы, система ДО для учителей, сетевые сообщества педагогов, сетевые конкурсы для учителей Образовательные порталы, Интернет-библиотеки, Интернет-каталоги и библиотечные подборки ведущих пед библиотек страны	Умение регистрироваться и участвовать в ДО, форумах, чатах, Вб-сессиях, сетевых он-лан опросах, тестах, анкетированиях, представлять и размещать свой опыт в форме электронного	Наличие подключения к горячей линии методслужбы района, подписка на электронные каталоги и экспозиции библиотек, музеев, подписка на дистанционные курсы, конкурсы, наличие у учителя адреса

	и пед универсов,	портфолио, пользоваться поисковыми системами, работать с электронными каталогами, экспозициями, коллекциями	электронной почты, включенного в рассылку, подписка на форумы, веб-сессии, и пр.
--	------------------	--	--

Заметим, что в представленной таблице обозначены реальные потребности педагогов уже сегодняшнего дня, выявленные в ходе реализации приоритетного национального проекта «Образование».

Кадровый потенциал современной школы напрямую связан с ИКТ активностью учителей и степенью использования ими потенциала ИКТ активности детей. На схеме показаны основные виды деятельности педагогов и детей в школе с использованием ИКТ.



Ресурсное обеспечение этих активностей требует наличия информационной среды школы (ИСШ). Ниже представлен перечень инвариантных (уже сформированных практически во всех школах) и вариативных (формируемых в школах и имеющих перспективы развития) цифровых зон ИСШ.

Инвариантные :

АРМ (автоматизированное рабочее место) директора/завуча/бухгалтера

АРМ секретаря-делопроизводителя

АРМ учителя

Творческие лаборатории – чертежника, художника, компьютерной верстки, компьютерной графики, музыканта

Медиалекторий – актовый зал с презентационным оборудованием

Компьютерный библиотечный зал (медиацентр)

Библиотека- медиатека - видеотека и АРМ библиотекаря

ИКТ кабинет

Кабинет ДО – учительская

Методкабинет школы и АРМ методиста

Серверная и ЛВС школы

Радиоузел школы

Веб-студия с цифровым оборудованием

Медиа лаборатория с аудио-видеомонтажным комплексом

Вариативные зоны:

Школьная телестудия

Школьная студия дизайна

Музыкальный компьютерный центр

Школьный компьютерный клуб

Кабинет экспресс-диагностики здоровья

АРМ учителя начальной школы

Компьютерная естественно-научная лаборатория

Пресс-центр школы

АРМ предметника с дополнительным компьютерным и цифровым оборудованием и медиапроектором или интерактивной доской

Кабинет компьютерного тестирования

Кабинет робототехники

Компьютерный центр школьного музея

5.2. Педагогические бригады как механизм реализации непрерывного информационного образования в школе.

Непрерывное информационное образование как составляющая современной информационной культуры охватывает собой непрерывное обучение школьников информатике, регулярное использование ИКТ в школьных предметах, использование ИКТ в жизни, непрерывное обучение ИКТ педагогов и развитие информационной среды школы как ресурсной составляющей.

Педагогический коллектив школы, включая и учителей начальной школы, встроен в современную информационную среду этой школы. Это накладывает объективные требования к обновлению профессиональных компетенций педагогов уже не только в части компьютерной грамоты каждого, а именно как составляющей информационной культуры учителей в коллективной информационной деятельности в школе:

продиктованным семьей, уже сегодня являются:

- **Новые для всех учителей инструментальные ИКТ компетенции: активное и повсеместное использование учителями дополнительного цифрового оборудования (видео, фото, интерактивных досок, датчиков и цифровых микроскопов, аудио оборудования)**
- **Новые педагогические компетенции в условиях информатизации образования – профессиональные навыки выступлений учителя с презентацией и презентационным оборудованием, с использованием интерактивных компьютерных сред и цифровых образовательных ресурсов**
- **Использование ИКТ инструментов управления учебным процессом – электронных журналов, баз данных учащихся, цифровых коллекций образовательных ресурсов**
- **Внедрение образовательных информационных систем (единой коллекции ЦОР, АСУ школ, систем ДО, систем компьютерного тестирования) в школах опирается на всеобщую минимальную ИКТ компетентность как на необходимый инвариант информационной деятельности учителей в современной школе**
- **Внедрение информационных систем предполагает активное вовлечение всех без исключения учителей в информационное образовательное пространство школ страны на регулярной основе.**

При таком разнообразии ресурсов информационной среды школы (ИСШ) и моделей обучения информатике школьников видно, что в настоящее время учитель информатики уже не может обеспечить собой всю учебную и познавательную активность педагогов и детей в информационной среде школы.

Рассмотрим примеры организации ИКТ активности учителей и учащихся в информационной среде школы. Актуальной задачей является обеспечение учителя начальной школы такими методиками обучения информатике и формирования информационной деятельности детей, которые помогут учителю встраивать ее совместно с учителем в общеучебную деятельность. При этом важным условием является *патронат учителей начальной школы со стороны методического объединения школы* в части поддержки как в реализации им курса информатики, так и встраивания ИКТ в предметы.

2-4 классы		5-7 классы		8-9 классы	
информатика	ИКТ в предмете	информатика	ИКТ в предметах	информатика	ИКТ в предметах
Учитель начальной школы / патронат со стороны учителя информатики	Учитель начальной школы / школьная предметная бригада (старшеклассники и учителя-предметники) / методическое объединение школы	Учитель информатики / ИКТ-активный учитель – предметник	Учитель-предметник / школьная предметная бригада	Учитель информатики	Учитель предметник и учитель информатики / школьная предметная бригада

Обновление компетенций современного учителя начальной школы возможно обеспечить двумя ступенями обучения. Первая ступень позволит сформировать или выровнять минимальные инвариантные навыки информационной деятельности учителя, которые включают в себя:

- уметь применять компьютер и периферийное оборудование;
- уметь применять прикладное ПО и графический интерфейс на уровне пользователя,
- уметь применять коммуникационные средства (электронная почта, Интернет) на уровне пользователя;
- иметь представление о различных медиаресурсах и уметь ими воспользоваться;
- иметь представления о правовых и этических нормах работы с информацией;
- уметь применять санитарные нормы и правила при работе с компьютером;
- иметь представление об информационных и образовательных ресурсах (электронных педагогических СМИ, образовательных порталах и коллекции ЦОР);
- уметь использовать презентационное оборудование;
- уметь работать с различными видами информации.

Обучение на первой ступени «Компьютерная грамотность» может составлять до 18 часов учебного времени и может осуществляться в школе при патронате со стороны ИКТ-активных учителей школы.

Построение информационной среды начальной школы требует расширения компетенций учителя начального обучения в части использования на регулярной основе АРМ учителя и ИКТ средств в информационной предметной деятельности учащихся и для обучения информатике и ИКТ в начальной школе. Это требует бригадного обучения на второй ступени «АРМ учителя» всех учителей начальной школы (более эффективно осуществлять обучение бригад учителей начальной

школы), которое можно проводить в очно-заочной форме, при этом до 18 часов очно и до 36 часов – заочно при патронате методиста района и учителя информатики школы через Интернет.

Педагог должен уметь применять в профессиональной деятельности с помощью АРМ следующие средства инструментальной компьютерной среды (ИКС), входящей в состав АРМ:

- Комплекс инструментов совместно с традиционными средствами организации обучения на уроке (демонстрации, практикумы, лаборатории)
- Инструменты поддержки творчества учителя в использовании учебных продуктов, предусмотренных ИКС для учителя
- Инструменты – компьютерные аналоги организации урока: электронные журнал, рабочий план, учет статистики успеваемости учащихся
- Инструменты профессионального сетевого взаимодействия с коллегами
- Инструменты дистанционного обучения
- Инструменты тестирования и аттестации учащихся
- Инструменты сопровождения личного портфолио учителя – методической папки

Таким образом общий объем обучения составит 72 часа при распределенном обучении в течении 1-2х учебных годов.

Заключение

Для изменения образовательной ситуации в начальной школе наряду с внесением изменений в содержание, необходимы серьезные изменения образовательной среды. Данные изменения должны касаться форм организации учебной деятельности, форм организации учебного пространства, обеспечения учебного процесса различным видом оборудования. Важное место в оборудовании должны занимать современные средства ИКТ. Обучение учащихся начальной школы использованию ИКТ в учебном процессе позволит эффективно использовать их в процессе учения в основной школе, что в свою очередь позволит эффективно распределять учебную нагрузку необходимую на изучение большинства школьных предметов.

Приложение (выписка из стандарта)

Требования к учебному материалу по информатике и ИКТ для начальной школы на основе Федерального компонента государственного стандарта начального общего образования

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Федеральный компонент государственного стандарта начального общего образования направлен на реализацию качественно новой *личностно-ориентированной развивающей* модели массовой начальной школы и призван обеспечить выполнение следующих основных целей:

- развитие личности школьника, его творческих способностей, интереса к учению, формирование желания и умения учиться;

- воспитание нравственных и эстетических чувств, эмоционально-ценностного позитивного отношения к себе и окружающему миру;
- освоение системы знаний, умений и навыков, опыта осуществления разнообразных видов деятельности; охрана и укрепление физического и психического здоровья детей;
- сохранение и поддержка индивидуальности ребенка.

Приоритетом начального общего образования является формирование **общеучебных умений и навыков**.

Развитие личностных качеств и способностей младших школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, практической, социальной. Поэтому в стандарте особое место отведено *деятельностному, практическому* содержанию образования, конкретным способам деятельности, применению приобретенных знаний и умений в реальных жизненных ситуациях.

Начальное общее образование призвано помочь реализовать способности каждого и создать условия для индивидуального развития ребенка.

В рамках предмета «Технология» с III класса при наличии необходимых условий изучается раздел «Практика работы на компьютере (использования информационных технологий)».

ОБЩИЕ УЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Познавательная деятельность

Наблюдение объектов окружающего мира; *обнаружение изменений*, происходящих с объектом (по результатам *наблюдений, опытов, работы с информацией*); устное описание объекта наблюдения. *Соотнесение результатов с целью* наблюдения, опыта (ответ на вопрос «Удалось ли достичь поставленной цели?»).

Выявление с помощью сравнения отдельных *признаков*, характерных для сопоставляемых предметов; анализ результатов сравнения (ответ на вопросы «Чем похожи?», «Чем не похожи?»). Объединение предметов по *общему признаку* (что лишнее, кто лишний, такие же, как..., такой же, как...). Различение *целого и части*.

Проведение простейших *измерений* разными способами; использование соответствующих приборов и инструментов для решения практических задач. Работа с простейшими готовыми *предметными, знаковыми, графическими моделями* для описания свойств и качеств изучаемых объектов.

Умение решать творческие задачи на уровне комбинаций, импровизаций: самостоятельно составлять *план действий* (замысел), проявлять оригинальность при решении творческой задачи, создавать творческие работы (сообщения, небольшие сочинения, графические работы), разыгрывать воображаемые ситуации.

Речевая деятельность и работа с информацией

Работа с учебными, художественными, научно-популярными текстами, доступными для восприятия младшими школьниками; правильное и осознанное чтение вслух (с соблюдением необходимой интонации, пауз, логического ударения для передачи точного смысла высказывания) и про себя; *определение темы и главной мысли текста* при его *устном и письменном предьявлении*. Построение монологического высказывания (по предложенной теме, по заданному вопросу); участие в диалоге (постановка вопросов, построение ответа).

Использование простейших *логических выражений* типа: «...и/или...», «если...,то...», «не только, но и...». Элементарное обоснование высказанного *суждения*.

Овладение первоначальными умениями *передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера*; поиск (проверка) необходимой информации в *словарях, каталоге библиотеки*. Представление материала в *табличном виде*. *Упорядочение* информации по алфавиту и числовым параметрам (возрастанию и убыванию).

Организация деятельности

Выполнение инструкций, точное следование образцу и простейшим *алгоритмам*.

Самостоятельное установление последовательности действий для решения учебной задачи (ответ на вопросы «Зачем и как это делать?», «Что и как нужно делать, чтобы достичь цели?»).

Определение способов *контроля и оценки деятельности* (ответ на вопросы «Такой ли получен результат?», «Правильно ли это делается?»); определение причин возникающих трудностей, путей их устранения; предвидение трудностей (ответ на вопрос «Какие трудности могут возникнуть и почему?»), *нахождение ошибок* в работе и их *исправление*.

Учебное *сотрудничество*: умение договариваться, распределять работу, оценивать свой вклад и общий результат деятельности.

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

- развитие речи, мышления, воображения школьников, способности выбирать средства языка в соответствии с условиями общения (р);
- овладение умениями правильно писать и читать, участвовать в диалоге, составлять несложные монологические высказывания (р);
- воспитание интереса к чтению и книге, потребности в общении с миром литературы; обогащение нравственно-эстетического опыта младших школьников, формирование представлений о добре и зле; развитие нравственных чувств, уважения к культуре народов многонациональной России (л, лнр);
- формирование элементарных коммуникативных умений в говорении, аудировании, чтении и письме (ин);
- развитие личности ребенка, внимания, мышления, памяти и воображения (ин);
- развитие образного, логического и ассоциативного мышления, воображения (м, муз));
- развитие умений наблюдать, характеризовать, анализировать, обобщать, объекты окружающего мира, рассуждать, решать творческие задачи (ом)
- освоение знаний об окружающем мире, единстве и различиях природного и социального; о человеке и его месте в природе и обществе (ом);
- воспитание позитивного эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру, экологической и духовно-нравственной культуры, патриотических чувств; потребности участвовать в творческой деятельности в природе и обществе, сохранять и укреплять здоровье (ом);
- воспитание уважения к музыкальной культуре разных стран мира (муз);
- освоение первичных знаний о мире пластических искусств: изобразительном, декоративно-прикладном, архитектуре, дизайне; о формах их бытования в повседневном окружении ребенка (изо);
- овладение элементарными умениями, навыками, способами художественной деятельности (изо);
- воспитание нравственных и эстетических чувств: любви к родной природе, своему народу, Родине, уважения к ее традициям, героическому прошлому, многонациональной культуре (изо);
- овладение начальными трудовыми умениями и навыками, опытом практической деятельности по созданию объектов труда, полезных для человека и общества; способами планирования и организации трудовой деятельности, объективной оценки своей работы; умениями использовать компьютерную технику для работы с информацией в учебной деятельности и повседневной жизни (т);
- воспитание трудолюбия, уважительного отношения к людям и результатам их труда; интереса к информационной и коммуникационной деятельности; практическое применение правил сотрудничества в коллективной деятельности (т);

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
Восприятие и понимание звучащей речи (р)

Понимание на слух основного содержания высказываний, выделение в них наиболее важных фактов, понимание последовательности развития действия (нр).

Пересказ прочитанного текста, ответы на вопросы по нему. Составление плана текста. (нр). Постановка вопросов к тексту (лнр).

Понимание содержания прочитанного текста: тема, главная мысль (идея), события, их последовательность (л). Составление простого плана. Пересказ текста (в том числе по плану), оценка прочитанного (нр).

Использование средств языка в устной речи в соответствии с условиями общения (р).

Практическое овладение диалогической и монологической речью. Овладение нормами речевого этикета в ситуациях учебного и бытового общения (р).

Чтение и понимание учебного текста, формулировок заданий, правил, определений. Выборочное чтение: нахождение необходимого учебного материала (р).

Нахождение в тексте необходимой информации.

Отличие письменной речи от устной. Различение предложения и текста. Изложение текста (повествование, повествование с элементами описания). Создание небольшого текста (сочинения) по интересной детям тематике; составление поздравлений, писем (в том числе с использованием компьютера) (р).

Осмысление цели чтения. Выбор вида чтения в соответствии с целью (л).

Участие в диалоге при обсуждении прослушанного (прочитанного) произведения. Формулирование личной оценки, аргументация своего мнения с привлечением текста произведения или других источников (л).

Слово и его значение. Словарное богатство русского языка. Слова однозначные и многозначные. Синонимы и антонимы. Прямое и переносное значение слова (р).

Использование словарей русского языка, орфографического словаря (р).

Счет предметов. Название, последовательность и запись чисел от 0 до 1 000 000. Классы и разряды. Отношения «равно», «больше», «меньше» для чисел, их запись с помощью знаков =, <, > (м).

Сравнение и упорядочение объектов по разным признакам: длине, массе, вместимости. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), вместимости (литр), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век) (м).

*Установление зависимостей между величинами, характеризующими процессы: движения (пройденный путь, время, скорость); работы (объем всей работы, время, производительность труда); «купли-продажи» (количество товара, его цена и стоимость). Построение простейших логических выражений типа «...и/или...», «если...,то...», «не только, но и...» *м).*

Решение текстовых задач арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели) (м)

. Установление пространственных отношений: выше-ниже, слева-справа, сверху-снизу, ближе-дальше, спереди-сзади, перед, после, между и др (м).

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, отрезок, угол, многоугольники – треугольник, прямоугольник. Распознавание: окружность и круг; куб и шар. Измерение длины отрезка и построение отрезка заданной длины (м).

Что такое окружающий мир. Как человек познает природу, общество, самого себя (ом). Наблюдения в природе, сравнение свойств наблюдаемых объектов. Опыты с природными объектами, простейшие измерения (температуры воздуха, воды, тела человека с помощью термометра; времени по часам; своего веса, роста). Работа с готовыми моделями (глобус, карта и др.); создание несложных моделей. Ориентирование на местности; определение сторон горизонта с помощью компаса. Элементарные приемы чтения *плана*, карты (без масштаба) (ом).

Использование доступных детям источников информации для получения дополнительных сведений об окружающем мире. Оценка отдельных, понятных младшим школьникам событий, происходящих в обществе. Передача своих впечатлений об окружающем мире в рисунках, поделках, устных рассказах (ом).

Опыт общения со сверстниками и взрослыми. Совместные игры, труд, познавательная деятельность (ом).

Образная природа изобразительного и музыкального искусства (муз, изо).

Отражение в произведениях пластических искусств человеческих чувств и идей; отношения к природе, человеку и обществу (изо).

Представление о роли изобразительных (пластических) искусств в организации материального окружения человека (вторая природа), его повседневной жизни (изо).

Основы изобразительного языка: рисунок, цвет, композиция, пропорции (изо).

Участие в различных видах изобразительной, декоративно-прикладной и художественно-конструктивной деятельности (изо)

Освоение основ рисунка, живописи, декоративно-прикладного искусства. Создание **моделей** предметов бытового окружения человека. Овладение навыками бумагопластики (изо).

Выбор и применение выразительных средств для реализации собственного замысла в рисунке, аппликации, художественном изделии (изо).

Передача настроения в творческой работе (в живописи, графике, скульптуре, декоративно-прикладном искусстве) с помощью цвета, тона, композиции, пространства, линии, штриха, пятна, объема, материала, орнамента, конструирования (изо).

Использование в индивидуальной и коллективной деятельности различных художественных техник и материалов: коллаж, граттаж, аппликация, бумажная пластика, гуашь, акварель, пастель, восковые мелки, тушь, карандаш, фломастеры, пластилин, глина, подручные и природные материалы (изо).

Процесс труда: планирование, организация рабочего места, распределение рабочего времени, выполнение последовательности операций, контроль за ходом и результатами деятельности. Осуществление сотрудничества при коллективной работе (т).

Создание **моделей** несложных объектов (первоначальные умения проектной деятельности) (т).

Природные и искусственные материалы (называние, сравнение свойств, использование). Выбор материалов по их свойствам. (т).

Определение формы, размеров, последовательности изготовления изделий по рисункам, схемам, эскизам, чертежам. Использование измерений для решения практических задач (т).

Изготовление плоскостных и объемных изделий, декоративных композиций из различных материалов по образцам, рисункам, эскизам, чертежам. Овладение основными приемами обработки бумаги, картона, природных, пластичных, текстильных материалов, фольги, проволоки. Овладение основными способами соединения деталей изделия. Последовательность и краткая характеристика операций (т)

. Сборка моделей и макетов несложных объектов из деталей конструктора по образцу, рисунку, схеме; создание **моделей** по собственному замыслу. Проверка модели в действии (т).

Практика работы на компьютере (использования информационных технологий)

Назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода, обработки информации. Включение и выключение компьютера и подключаемых к нему устройств. Клавиатура, общее представление о правилах клавиатурного письма, пользование мышью, использование простейших средств текстового редактора. Простейшие приемы поиска информации: по ключевым словам, каталогам. Соблюдение безопасных приемов труда при работе на компьютере; бережное отношение к техническим устройствам.

Работа с простыми информационными объектами (текст, таблица, схема, рисунок): преобразование, создание, сохранение, удаление. Вывод текста на принтер.

Создание небольшого текста по интересной детям тематике с использованием изображений на экране компьютера (т).

1. Я, моя семья, друзья, школа (нр).
2. Родина, природа, труд, дети, взаимоотношения людей, добро и зло; приключения (л).
3. Зарубежный детский фольклор (стихи, песни, сказки), общие сведения о других странах и народах образцы художественной литературы (ин, ом).
4. Мой дом/квартира/комната. Праздники: день рождения, Новый год. Мои друзья. Игрушки. Одежда (ин).
5. Моя школа/классная комната. Школьные принадлежности. Учебные предметы. Мои увлечения. Каникулы. Выходной день (в зоопарке, в цирке) (ин).
6. Времена года. Любимое время года. Погода. Любимое домашнее животное (ом).
7. Режим дня школьника. Дорога от дома до школы. Правила организации домашней учебной работы. Личная гигиена, охрана и укрепление здоровья, безопасное поведение (на дорогах, в лесу, на водоеме, при пожаре) (ом).
8. Труд, отдых в семье. Хозяйство семьи. Деньги. Учебный труд. Правила взаимодействия со взрослыми и сверстниками, культура поведения в школе (ом).
9. Неживая и живая природа (различение, краткая характеристика объектов неживой и живой природы, отличие от изделий). Понимание связи неживой и живой природы. Явления природы (общее представление о 3-4 явлениях). Особенности времен года (на основе наблюдений). Погода, предсказание погоды (ом).
10. Твердые, жидкие, газообразные вещества (ом)
11. Вода в природе (ом).
12. Формы поверхности Земли: равнина, горы, овраги (узнавание в природе, на рисунке, на карте) (ом).
13. Растения, животные. Природные зоны России (ом).
14. Человек и природа. Общее представление о строении и основных функциях организма человека. Природа как важнейшее условие жизни человека. Влияние деятельности человека на природу. Охрана природных богатств. Красная книга России. Правила поведения в природе (ом).
15. Общество. Человек – член общества. Россия – наша Родина. Государственная символика России. Государственные праздники. Россия на карте. Конституция – основной закон Российской Федерации. Права ребенка. Важнейшие события, происходящие в современной России (ом).
16. Москва – столица России. Города России. Народы России. История Отечества (быт, труд, традиции) (ом).
17. Родной край – малая Родина (ом).
18. Земля – планета жизни. Солнце. Земля – планета. Материки и океаны. Условия жизни на Земле: свет, тепло, воздух, вода (ом).
19. Музыкальные инструменты. Оркестры: народных инструментов, духовой. Симфонический (муз).

знать/понимать

- последовательность чисел в пределах 100 000;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- назначение основных устройств компьютера;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе инструментами, бытовой техникой (в том числе с компьютером).

уметь

- определять тему и главную мысль произведения;
- делить текст на смысловые части, составлять его простой план;
- составлять небольшое монологическое высказывание с опорой на авторский текст; оценивать события, героев произведения;
- создавать небольшой устный текст на заданную тему;
- участвовать в элементарном этикетном диалоге (знакомство, поздравление, благодарность, приветствие);
- расспрашивать собеседника, задавая простые вопросы («кто?», «что?», «где?», «когда?») и отвечать на них);
- кратко рассказывать о себе, своей семье, друге;
- составлять небольшие описания предмета, картинки (о природе, школе) по образцу;
- читать, записывать и сравнивать числа в пределах 1000 000;
- представлять многозначное число в виде суммы разрядных слагаемых;
- решать текстовые задачи арифметическим способом (не более 2 действий);
- распознавать изученные геометрические фигуры и изображать их на бумаге с разлиновкой в клетку (с помощью линейки и от руки);
- сравнивать величины по их числовым значениям; выражать данные величины в различных единицах;
- определять признаки различных объектов природы (цвет, форму, сравнительные размеры);
- различать объекты природы и изделия; объекты неживой и живой природы;
- различать части (растения), отображать их в рисунке (схеме);
- приводить примеры представителей разных групп растений и животных; раскрывать особенности их внешнего вида и жизни;
- показывать на карте, глобусе материки и океаны, горы, равнины, моря, реки (без названий); границы России, некоторые города России (родной город, столицу, еще 1-2 города);
- применять основные средства художественной выразительности в рисунке и живописи (с натуры, по памяти и воображению); в декоративных и конструктивных работах, иллюстрациях к произведениям литературы и музыки;
- выполнять инструкции при решении учебных задач;
- осуществлять организацию и планирование собственной трудовой деятельности, контроль за ее ходом и результатами;

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- изготавливать изделия из доступных материалов по образцу, рисунку, сборной схеме, эскизу, чертежу; выбирать материалы с учетом свойств по внешним признакам;
- соблюдать последовательность технологических операций при изготовлении и сборке изделия;
- создавать **модели** несложных объектов из деталей конструктора и различных материалов.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- адекватного восприятия звучащей речи (высказываний взрослых и сверстников, детских радиопередач, аудиозаписей и др.) (р);
- создания в устной и письменной форме несложных текстов по интересующей младшего школьника тематике (р);
- овладения нормами русского речевого этикета в ситуациях повседневного общения (р);
- ведения диалога, построения монологических высказываний в условиях бытового общения;
- работы с разными источниками информации (словарями, справочниками, в том числе на электронных носителях) (р, л).
- ориентировки в окружающем пространстве (планирование маршрута, выбор пути передвижения и др.);
- сравнения и упорядочения объектов по разным признакам: длине, площади, массе, вместимости;
- определения времени по часам (в часах и минутах);
- обогащения жизненного опыта, решения практических задач с помощью наблюдения, измерения, сравнения;
- определения температуры воздуха, воды, тела человека с помощью термометра;
- удовлетворения познавательных интересов, поиска дополнительной информации о родном крае, родной стране, нашей планете.
- использовать художественные материалы (гуашь, цветные карандаши, акварель, бумага);
- решения задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.);
- оценки размеров предметов «на глаз»;
- самостоятельной конструкторской деятельности (с учетом возможностей применения разных геометрических фигур);
- создания различных изделий из доступных материалов по собственному замыслу;
- осуществления сотрудничества в процессе совместной работы;
- решения учебных и практических задач с применением возможностей компьютера;
- поиска информации с использованием простейших запросов;
- изменения и создания простых **информационных объектов на компьютере**.