**Концепция образовательной области**

**«Информатика и информационные технологии»**

***Постановка проблемы***

Глобальная информатизация общества будет одной из доминирующих тенденций цивилизации XXI в. Благодаря стремительному развитию средств информационных и коммуникационных технологий возникает новая, информационная среда обитания и жизнедеятельности, формируется постиндустриальное, информационное общество.

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

Обучение в школе должно обеспечить формирование у людей новых компетенции, знаний и умений, способов деятельности, которые им потребуются в новой информационной среде обитания, в том числе и для получения образования в условиях широкого использования современных информационных технологий обучения, а также нового целостного миропонимания и информационного мировоззрения.

Информационная компетентность – это один из основных приоритетов в целях современного общего образования. Основой для ее формирования является образовательная область «Информатика и информационные технологии».

Основные российские тенденции развития этой образовательной области соответствуют мировым.

1. Сокращается объем осваиваемых школьниками рутинных технологических знаний и умений, связанных со спецификой используемых средств информатизации. Школьники знакомятся с интуитивно ясными Средствами стандартного интерфейса, после чего специфические особенности работы с конкретными программными средами и техническими устройствами осваиваются ими самостоятельно в ходе применения.

2. Намечается разгрузка изучения информатики и информационных технологий в рамках отдельного предмета за счет практической отработки умений и навыков (как связанных с применением компьютеров, так и «безмашинных») в ходе изучения всех общеобразовательных дисциплин, во внеучебной и внешкольной деятельности (требующих использования соответствующих умений и навыков).

3. Происходит отказ от обязательного освоения школьниками сред и языков профессионального программирования как составной части общеобразовательной подготовки школьников.

4. Начало изучения информатики переносится в младшие классы школы, что приводит к повышению эффективности учебной деятельности школьников на последующих ступенях обучения, повышению ее интенсивности и тем самым способствует разгрузке учащихся.

5. Расширяется изложение вопросов «социальной информатики» (этические и правовые вопросы работы с информацией).

***Цели обучения информатике и информационным технологиям.  
Аспекты содержания***

**Общую цель** общеобразовательного изучения информатики и информационных технологий кратко можно определить как формирование информационно-коммуникативной компетентности выпускников школы, включая:

• целостное миропонимание и научное мировоззрение, которые основаны на понимании единства основных информационных законов в природе и обществе, возможности их формального, математического описания;

• представления об информационных объектах и их преобразовании в человеческой практике, в том числе с помощью средств информационных технологий, технических и программных средствах, реализующих эти технологии;

• совокупность общеобразовательных и профессиональных знаний и умении, социальных и этических норм поведения людей в информационной среде XXI в.

**Принципиальным является то, что информационно-коммуникативная компетентность носит «надпредметный», общеучебный, общеинтеллектуальный характер.**

***Характеристика основных изменений содержания обучения***

По сравнению с принятым в настоящее время в большинстве школ содержанием обучения информатике и информационным технологиям, предлагаемое содержание отличается в следующих принципиальных моментах:

• сокращается объем осваиваемых школьниками рутинных технологических знаний и умений, связанных со спецификой используемых средств информатизации, за счет стандартизации интерфейса;

– содержание образовательной области информатики и информационных технологий разгружается за счет освоения школьниками различных информационных технологий в различных учебных предметах, во вне-учебной и внешкольной деятельности;

– снимается задача обязательного использования среды и языков профессионального программирования как компонентов общеобразовательной подготовки школьников;

– расширяются вопросы, связанные с социальной информатикой. При этом начало изучения информатики и информационных технологий переносится в младшие классы, что приводит к повышению эффективности учебной деятельности на последующих ступенях обучения и тем самым к определенной разгрузке содержания большинства учебных предметов.

Главное изменение – переход к системе многоступенчатого изучения информатики и информационных технологий на всех этапах школьного образования. При этом на каждой ступени школы в качестве приоритетных выделяются разные задачи изучения этой образовательной области.

***Характеристика содержания образовательной области***

В содержании обучения информатике и информационным технологиям выделяются *четыре основных компонента.*

*1. Теоретическая информатика*

При изучении теоретической информатики вводятся представления об основных информационных процессах в живой природе, обществе, технике, раскрывается роль информации в процессах управления. Формируются способности обучаемых использовать различные языки (естественные и искусственные) для представления информации, применять типовые средства описания информационных объектов и процессов (цепочки, деревья, графы и т.п.) для построения информационных моделей из области естественных и гуманитарных дисциплин. Изучаются алгоритмы, средства их описания и методы построения.

*2. Средства информатизации*

В содержание этого компонента входит формирование представлений о функциональном устройстве, структуре и функционировании средств информационных и коммуникационных технологий, основных компонентах программного обеспечения, овладение умениями эффективно использовать и самостоятельно осваивать средства информатизации.

*3. Информационные технологии*

Содержание данного компонента направлено на формирование готовности обучаемых использовать для решения познавательных и практических задач типовые информационные и коммуникационные технологии, в том числе компьютерные.

*4. Социальная информатика*

В содержании этого компонента раскрывается роль информатики и информационных технологий в развитии общества, правовые и морально-этические нормы поведения в информационном обществе, формируются представления об информационной безопасности личности и общества. Информатика и информационные технологии изучаются на всех ступенях общего образования. Средства информатизации, изучаются в ходе их использования, неотрывно от информационных технологий. Изучение теоретической и социальной информатики базируется на примерах информационных процессов и информационных технологий, осваиваемых учащимися.

Содержание образования в области информационных технологий формулируется в терминах деятельности над информационными объектами: *видимыми,* в том числе рисунками, фотографиями, схемами и картами, текстами (включая числа, таблицы, формулы, нотные записи, символические инструкции и компьютерные программы), *движущимися изображениями* (включая видеосъемку и мультипликацию), *слышимыми* (включая музыку и речь), *осязаемыми* (включая элементы конструкторов, воспринимаемые как информационные объекты). К информационным объектам относятся также структуры, возникающие при введении связей и ссылок между различными объектами.

Деятельность над информационными объектами формулируется далее для каждой ступени обучения в обобщенном виде. В ходе обучения она реализуется конкретными инструментами на конкретном материале.

*Начальная школа*

Учащиеся начальной школы ведут упрощенную информационную деятельность с объектами небольшой сложности в целостной, наглядной, интегративной учебной среде и пользуются в основном специальными (детскими) каналами получения информации.

**В области информационных технологий и средств информатизации** основными результатами обучения является развитие способности учащегося:

• искать и находить информационные объекты – в предложенных учителем массивах текстовой, визуальной и звуковой информации, накопленной в книгах и атласах, словарях и справочниках, библио-, фото-, кино-, фоно-, видео- и других медиатеках, и хранимой на бумажных, оптических и электронных носителях, а также в специально предназначенных для этого компонентах компьютерных сетей, включая Интернет;

• наблюдать, регистрировать, фиксировать, измерять и описывать любые поддающиеся тому объекты ипроцессы под непосредственным руководством учителя;

• непосредственно воспринимать, интерпретировать (в том числе в действиях), отбирать и оценивать информационные объекты, прежде всего отражающие ближайшее окружение детей, и выявлять простейшие связи между ними, их внутреннюю структуру;

• самостоятельно проверять соответствие результата выполнения задачи (включая перечисляемые задачи) поставленному условию, строить пример объекта, отвечающего требованию «принадлежать к определенному классу» по описанию данного класса;

• строить информационные и материальные объекты по инструкции и собственному замыслу (в том числе из заданных блоков). Артикулированно выражать свои мысли и эмоции в речи и действиях. Создавать простейшие художественные сообщения, в том числе с использованием уже имеющихся информационных объектов, непосредственно отвечающие индивидуальным психологическим потребностям и внешним заданиям;

• использовать средства личной коммуникации – от записок и эскизных рисунков до оперативного пользования телефоном и выступления с докладом, поддержанным экранной демонстраций изображений и текстовых тезисов;

• управлять путем задания команд и их простейших комбинаций поведением экранных и вещественных подвижных объектов. Составлять простейшие программы управления ими;

• участвовать в коллективном обсуждении и совместной деятельности, понимать и строго соблюдать установленные правила игры. Учащиеся учатся:

• пользоваться (и овладевать соответствующими знаниями, в том числе категориальным аппаратом, терминологией рабочего общения и рефлексии собственной деятельности):

• алфавитным упорядочиванием и расположением объектов, ссылками в словарях и в Интернете,

• измерительными инструментами, таблицами для записи измерений, телевизорами, фотоаппаратами (пленочным и числовым), диктофоном, видеоплеером, видеокамерой, телефоном, телевизором, инфракрасным пультом управления, бытовыми устройствами с прямым и программным управлением,

• сканером, принтером, мультимедийным проектором, компьютером (графический интерфейс, экранный конструктор, интегрирующий основные информационные объекты и позволяющий осуществлять основные операции с ними, например «Лого»);

• вводить в компьютер текст на родном языке вслепую;

• выполнять требования безопасности и гигиены в работе со средствами информационной технологии, для чего обеспечивается соответствующая технологическая среда.

В области теоретической информатики учащиеся:

• получают представления об информации и информационных процессах в окружающем мире;

• выполняют основные операции над абстрактными объектами математической информатики, представленными как в наглядно-вещественной, так и в четко артикулированной языковой форме (в том числе цепочки, списки, деревья), используют логические конструкции («все», «найдется»), простейшие операции по конструированию процессов (программ), стратегии в играх (антагонистических и кооперативных).

В области социальной информатики в начальной школе осваиваются базовые нормы и правила, формируются полезные привычки и правильное отношение к асоциальным действиям, относящимся к информационным объектам и процессам (своим и чужим), в том числе компьютерным играм, вирусам и т. д.

*Основная школа*

Учащиеся основной школы ведут общеинформационную деятельность в наиболее распространенных информационных средах, пользуясь наиболее распространенными каналами получения информации, а также в специализированных учебных средах (виртуальных и реальных, телесных конструкторах) с использованием специализированных учебных каналов доступа к информации, отвечающих определенным предметным областям.

В области информационных технологий и средств информатизации учащиеся, в соответствии с собственными потребностями или заданием, учатся осуществлять основные операции с информационными объектами структурной сложности, обычной для нашего повседневного окружения (исключая профессиональные применения), в том числе:

– искать информацию в любых массивах (желательно с внешне установленными ограничениями доступа типа «только для взрослых»), обращаясь к поисковым системам и экспертам (в том числе в Интернете);

– при создании информационных объектов записывать, фиксировать, наблюдать, измерять под непосредственным руководством учителя и в рамках выполнения индивидуальных и коллективных проектов;

– непосредственно воспринимать, оценивать уровень информативности, ценности, правдоподобности информационного объекта – сообщения, выявлять в нем основные структурные связи; выдвигать и проверять гипотезы (в том числе необходимые для решения учебно-познавательных проблем лингвистического и естественнонаучного характера);

– осуществлять полный цикл дизайна типичных информационных и других объектов («потребность – замысел – проект – модель – прототип – продукт – усовершенствование»); создавать произведения публицистического и художественно-прикладного жанра, приближающиеся по сложности к повседневно публикуемым масс-медиа (газетные статьи, рекламные ролики), в том числе с использованием имеющихся (уже готовых) информационных объектов;

– использовать средства личной коммуникации, в том числе электронные письма, мультимедийные выступления, в том числе на иностранном языке; планировать, организовывать индивидуальную и коллективную деятельность, осуществлять и корректировать планы, в том числе с использованием компьютерных инструментов;

– оперативно управлять простейшими экранными и телесными двигающимися объектами; составлять программы управления ими, в том числе с применением обратной связи. Учащиеся учатся пользоваться:

– общеприкладными производственными средами («офисного типа»);

– специализированными учебными средами (виртуальными конструкторами, имитационными моделями), как универсальными, так и рассчитанными на различные образовательные области;

– информационно-справочными источниками (энциклопедии, справочники);

– системами автоматизированного сбора данных.

Эта учебная работа обеспечивается соответствующей технологической средой.

Учащиеся учатся идентифицировать и устранять простейшие неполадки в функционировании оборудования и программного обеспечения.

В области теоретической информатики учащиеся:

• получают представления о единстве информационных процессов в живой природе, обществе, технике, информационныхосновах процессов управления, принятия решений;

• строят дискретные образы объектов и процессов реального мира, используют различные языки для представления и кодирования информации, овладевают навыками представления информации в символьном (в том числе двоичном) коде;

• знакомятся с информационным моделированием как методом познания, создают простые информационные модели для различных предметных областей, используя типовые средства описания информационных объектов, и исследуют их на компьютере;

• анализируют информационные процессы в технических, биологических и социальных системах, оценивают математическую и реальную сложность процессов и объектов (в частности, осуществляют оценку информационных объемов, логической сложности, скоростей, стоимостей, отвечающим информационным объектам, процессам и каналам, в том числе человеческого восприятия и компьютерной обработки), получают представление об основных принципах работы устройств информационной технологии – полистовая работа, хранимая программа, шина передачи данных;

• оперируют основными объектами математической информатики в абстрактной форме, в наглядном и компьютерном представлении;

• осваивают основные операции по конструированию и формализованному описанию процессов (построению алгоритмов); анализируют последовательные, параллельные, недетерминированные и вероятностные математические процессы, игры (в том числе с полной информацией), стратегии;

• строят в простейших случаях алгоритмы сортировки, выполнения операций над базовыми объектами математической информатики, реализуют многоуровневый перебор, пользуются методами разбиения задач на подзадачи и сборки результата, проектирования «сверху вниз».

В области социальной информатикиучащиеся:

• получают представления о роли информатики и информационных технологий в развитии современной цивилизации, информационной инфраструктуре общества;

• осваивают юридические, этические и моральные нормы работы с информацией и программными продуктами;

• получают представления об информационной безопасности общества и личности.

*Старшая школа*

Учащиеся старшей школы ведут информационную деятельность по профилю с использованием профессиональных информационных сред и каналов.

В области информационных технологий и средств информатизации учащиеся учатся использовать профессиональные, производственные программно-технические среды и информационные объекты в рамках выбранного профиля обучения.

В области теоретической информатики учащиеся учатся:

• выявлять и анализировать информационные процессы в технических, биологических и социальных системах;– строить и использовать информационные модели, а также средства описания и моделирования процессов и явлений в рамках различных (прежде всего профильных) образовательных областей.

В области социальной информатики на базе личного опыта школьников по применению информационных технологий в образовательном процессе закрепляются представления об истории и перспективах развития информационных технологий, об «информационном обществе»; о морально-этических и правовых аспектах информационной деятельности; осваиваются соответствующие модели поведения и формируются установки.

**В** естественно-математическом профиле старшей школы учащиеся осваивают логические схемы, модели системной динамики, абстрактные вычислительные модели, получают представление об универсальности и доказательствах невозможности алгоритмов.

***Рекомендации по составу учебных предметов***

В *начальной школе* информатика и информационные технологии могут изучаться в рамках двух вариантов организации обучения:

– как самостоятельный учебный предмет (приоритетный вариант) по одному часу в 3–4 классах;

– интегрирование с другими предметами (перспективный вариант), в том числе с образовательными областями «Филология», «Математика», «Технология», «Окружающий мир».

*В основной шкале* в рамках отдельной образовательной области «Информатика и информационные технологии» изучается базовый курс информатики, обеспечивающий минимальный обязательный уровень образования по этому предмету, отраженный в стандарте. Рекомендуемое место курса в учебном плане 7–8 или 8–9 классов по два учебных часа в каждом из двух лет изучения.

Если в школе обеспечена кадровая и технологическая возможность, можно рекомендовать интеграцию отдельных модулей информационной технологии в другие области: иностранный язык (освоение телекоммуникаций), родной язык (текстовый редактор, орфографический корректор), естествознание (редактор презентаций, имитационное моделирование, автоматический сбор данных), краеведение (подготовка страниц в Интернете), технология (автоматизированное проектирование и дизайн, компьютерное управление) и др., а также изучение базовых модулей информационной технологии в образовательной области «Технология».

*В старшей школе* изучение информатики продолжается в виде общеобразовательного или профильного (за счет школьного компонента) курса. Рекомендуемое место для общеобразовательного курса минимального уровня 11–12 классов по два учебных часа.

***Минимум содержания образования***

*Начальное образование*

Информационные объекты, или сообщения: изображение, звук, текст – как последовательность символов. Восприятие и создание информационных объектов (изображения, звука, текста), в том числе фиксация информации об объектах и процессах окружающего мира, действия над информационными объектами (устная речь, написание текста, зарисовка, лепка, фотографирование, видеосъемка, запись на магнитофон, заполнение таблицы результатами наблюдений и измерений, написание музыкального отрывка, формирование мультипликации) в различных технических средах: рисование на бумаге и с использованием графической панели и других компьютерных инструментов; черчение с помощью линейки и циркуля на бумаге и с помощью аналогичных инструментов на (компьютерном) экране; звуковой и видео-монтаж с помощью магнитофона и на экране;

написание нот на бумаге и редактирование нотной или иной подобной записи музыки на экране; написание текста на бумаге и с помощью компьютерных инструментов на экране; мультипликация в самодельной книжечке и на экране; фото- и видеосъемка с помощью обычного и с помощью цифрового аппарата.

Цепочки (конечные последовательности) символов. Языковые цепочки Дискретное (в виде цепочки цифр, символов) представление результатов измерений, изображений, процессов. Дискретное (клеточное) приближение изображения на бумаге (палетка, вышивание крестиком, измерение площади). Музыкальная нотация как дискретное представление музыки. Письменный текст как представление устной речи в виде последовательности символов. Дискретная структура изображения на компьютерном экране. Дискретное компьютерное представление измеряемой величины (температура среды, расстояние до движущегося объекта, давление воздуха, звук). Операции над цепочками (соединение последовательности цепочек, подстановка цепочки вместо символа в цепочку, кодирование и др.). Алфавитный порядок цепочки событий. Дискретные процессы – цепочки информационных объектов (позиций в игре и проч.).

Ссылка (указание из одного объекта на другой), гипертекст и информационный гиперобъект (система информационных объектов со ссылками между их составляющими). Поиск текста в системе текстов по ключевому слову; словари и энциклопедии (бескомпьютерные и компьютерные, включая Интернет, варианты). Монтаж гиперобъекта на бумажном листе и в памяти компьютера.

Имя и значение. Логические значения. Операции «Все», «Существует». Свойства. Классификации. Таблицы, заполнение таблицы на бумаге и экране. Заполнение анкет в бескомпьютерной и компьютерной (базы данных) формах.

Деревья; деревья классификации, выбора действий, предков, потомков. Древовидная система хранения информационных объектов (система вложенных папок в компьютерной форме; книжный шкаф, полка, папка с документами в бескомпьютерной). Игра, дерево игры. Стратегия выигрыша.

Графические и пространственные модели объектов. Схемы, карты, конструкторы, сборочные чертежи, модели в конструкторе.

Осуществление для физических объектов процедур последовательного просмотра объектов, пересчета, отбора по свойствам. Разбиение задачи на подзадачи для коллективного решения в группе учащихся (подсчет объектов, процедура сортировки, вычисления значения арифметического выражения). Понимание технических инструкций и описаний. Сборка объекта по чертежу и инструкции. Исполнитель. Команды исполнителя. Прямое и программное управление объектами. Выполнение программ, включающих операторы ветвления и повторения в физической и графической средах. Написание программы. (Все понятия абзаца реализуются и в бескомпьютерной и в компьютерной средах.)

Инструменты информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Техника безопасности, гигиенические (зрение, опорно-двигательный аппарат, органы дыхания), эргономические и этические правила поведения. Приемы работы со средствами ИКТ, знакомство с их техническими описаниями и правилами пользования.

Коммуникация в технологической среде (личное послание с использованием всех видов информационных объектов). Слепой ввод текста. Выступление с использованием средств ИКТ.

*Основное образование*

Информационные процессы в природе, обществе и технике. Информационная деятельность человека, информационные технологии, информационное общество. Правовые и этические нормы информационной деятельности. Правила оформлении ссылок и цитирования. Реклама, ее роль и восприятие. Индивидуальное информационное пространство и индивидуальная коммуникация, их безопасность. Общественная информационная безопасность. Индивидуальный выбор источников информации, информационная экология и самоограничение.

Основные принципы работы компьютера. Процессор, память, внешние устройства, хранимая программа, шина (в минимальном объеме, необходимом для создания общего, «качественного» представления о работе компьютера). Формирование изображения на мониторе, в проекторе и принтере. Электронные способы хранения информации.

Оценка объемов информационных объектов (текст, звук, рисунок, видео и др.). Скорость передачи и обработки информации.

Восприятие и обработка информации человеком. Порог восприятия и порог различения. Шкала интенсивности (громкости, яркости). Дискретизация информации при восприятии человеком. Скорость восприятия. Человеческая память, технология запоминания.

Управление процессами, обратная связь, автоматическое, программное (компьютерное) управление. (В бескомпьютерном варианте и с использованием компьютерного управления движущимися, подающими звуковые и световые сигналы объектами.)

Соответствие программы ее описанию (правильность). Построение программ для решения задач в графической среде, присваивание значения имени в ходе выполнения алгоритма. Рекурсия. (В бескомпьютерном и компьютерном вариантах.)

Принципы работы информационных систем вещания (телевидение, газета) и индивидуальной коммуникации (почта, телефон, электронная почта, Интернет). Размещенные в Интернете информационные ресурсы.

Процедуры поиска, сбора, организации информации. Этапы разработки типичных информационных объектов (потребность – замысел – проект – прототип – продукт – усовершенствованный продукт). Средства и способы работы с информационными объектами (текст/гипертекст, звук, фотография, рисунок, чертеж, видеозапись, мультипликация, динамические/электронные таблицы). Все виды деятельности с информационными объектами – создание, фиксация, обработка (редактирование), передача другому, размещение в Интернете. (Уровень сложности объектов и деятельности соответствуют среднему уровню, с которым имеют дело на своих рабочих местах пользователи-непрофессионалы – менеджер, готовящий выступление, рассказывающее о новом продукте, ученый, готовящий научную статью, кладовщик, приходующий новую партию товара и т. п., и достаточен для основных общеобразовательных применений ИКТ.)

Планирование индивидуальной и коллективной деятельности, в том числе с использованием средств информационных технологий (системы индивидуального планирования, управления проектом). Организация коллективной деятельности и обсуждения, в том числе с использованием ИКТ.

*Среднее (полное) общее образование*

*Уровень А*

Информационное общество. Информационная технология в социально-политической, культурной, производственной, финансовой сферах. Базовые представления об экономике информационного общества. Тенденции рынка труда. Перспективы будущих цифровых информационных технологий.

Компьютерные модели процессов в экономике и экологии, их визуализация. Компьютерные модели физических процессов.

Технологии дизайна (проектирования) в профессиональной области. Более глубокое освоение деятельности пользователя ИКТ, характерной для профессиональной области, чем в основной школе.

Информационная среда школы как информационная система: проектирование, структура и функционирование

Физиология и психология восприятия. Технологии непосредственной личной, письменной и сетевой коммуникации в профильных профессиональных областях.

*Уровень Б*

Информационное общество. Информационная технология в социально-политической, культурной, производственной, финансовой сферах. Изменение рынка труда. Перспективы будущих цифровых информационных технологий. Экономические аспекты использования ИКТ.

Физические и технические основы современных информационных технологий (полупроводниковый переход, триггер, лазерная запись, жидкие кристаллы, радио- и оптоволоконная связь). Необходимые пользователю знания об операционной системе компьютера и представлении данных в компьютере.

Компьютерные модели процессов в экономике и экологии, их визуализация. Компьютерные модели физических процессов.

Информационная среда школы как пример информационной системы. Ее проектирование, структура и функционирование.

Технологии дизайна (проектирования) в профессиональной области, отвечающей профилю обучения.

Алгоритмы. Алгоритмическая сложность информационного объекта. Невозможность и нереальность некоторых алгоритмов. Математические модели и алгоритмы: алгоритмы сжатия информации, алгоритмы перебора вершин дерева, оптимизационные задачи, интервальный анализ, разностные уравнения. (Для естественно-математического профиля.)

Математические модели экономических, экологических и физических процессов, их программная реализация. (Для естественно-математического профиля).

Физиология и психология восприятия. Технологии непосредственной личной, письменной и сетевой коммуникации в профильных профессиональных областях.

*Примечание 1.* Для овладения минимумом содержания по информатике школа должна быть оснащена средствами ИКТ.

*Примечание 2.* Освоение минимума материала в средней (полной) школе опирается на владение минимумами для начального и общего образования.

***Требования к подготовке учителей и оборудованию***

Нижеприведенные требования относятся ко всем ступеням обучения.

*Подготовка учителей*

Содержание данной образовательной области является относительно новым по сравнению с другими и в некоторых аспектах, в частности в области ИКТ, меняется достаточно быстро. Поэтому обеспечение в школе преподавания этой области требует большего объема повышения квалификации как для учителей с педагогическим образованием, так и для учителей, пришедших из непедагогической сферы.

*Оборудование*

Все имеющиеся в школе средства ИКТ из числа:

– фотоаппарат;

– фотолаборатория;

–лупа, микроскоп, телескоп;

– измерительные инструменты, часы, весы, линейка, штангенциркуль;

– калькулятор;

– наушники с микрофоном;

– видеокамера;

– видеомагнитофон;

– телевизор;

– магнитофон (диктофон);

– музыкальный центр;

– телефон;

–- диапроектор;

– слайд-проектор;

– кодоскоп (оверхед-проектор);

– мультимедиа-проектор;

– копировальное устройство («ксерокс»);

– факсимильный аппарат;

– компьютер;

– принтер;

– модем;

– сканер;

– графическаяпанель для рисования;

– музыкальная клавиатура;

– автоматизированная естественно-научная лаборатория;

– лаборатория технологического управления и т.п.

***Мероприятия по реализации концепции***

1. Оснащение школ современными комплектами средств информационных и коммуникационных технологий, доступом к Интернету, информационными ресурсами.

2. Создание внутришкольной интегрированной информационной среды на базе локальной компьютерной сети, обеспечение доступа к школьному серверу из дома, из школьной библиотеки и др.

3. Приведение содержания методической поддержки, повышения квалификации, переподготовки и подготовки учителей в соответствие с новыми целями, структурой и содержанием образования по информатике в школе. Открытие отдельной специальности в педагогических вузах для подготовки специалистов по организации и применению в школе информационных технологий (координаторов информационных технологий).

4. Создание нового комплекса информационных ресурсов, ориентированного как на новое содержание образования, так и на использование новых организационных форм, методов и средств обучения (дистанционное обучение, учебные проекты и т. д.).

5. Ускорение темпов информатизации школьного образования в целом, исходящее из роли информатизации как составной части, необходимого условия и катализатора процесса модернизации образования.