

Формирование ИКТ-компетентности учащихся и информационной образовательной среды основной школы

Программа формирования и развития ИКТ-компетентности обучающихся представляет собой комплексную программу, направленную на реализацию требований стандарта к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, которая обеспечивает становление и развитие учебной (общей и предметной) и общепользовательской ИКТ-компетентности, в том числе:

способности к сотрудничеству и коммуникации,

к самостоятельному приобретению, пополнению и интеграции знаний;

способности к решению личностно и социально значимых проблем

воплощению решений в практику с применением средств ИКТ.

***ИКТ-компетентность** – это способность учащихся использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, для ее поиска, организации, обработки, оценки, а также для продуцирования и передачи/распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях становящегося информационного общества.*

Структура образовательной ИКТ-компетентности

В ИКТ-компетентности могут быть выделены элементы (и соответствующие элементы ИКТ-квалификации), которые формируются и используются в отдельных предметах, в интегративных межпредметных проектах, во

внепредметной активности. В то же время, освоение ИКТ-компетентности в рамках отдельного предмета содействует формированию метапредметной ИКТ-компетентности, играет ключевую роль в формировании универсальных учебных действий.

Введенное понятие ИКТ- грамотности определяет, какими же навыками и умениями должен обладать человек, чтобы его можно было назвать грамотным в данном смысле.

Перечень этих навыков и умений приведен ниже в порядке повышения сложности познавательных (когнитивных) действий, необходимых для их выполнения:

- **определение** информации – способность использовать инструменты ИКТ для идентификации и соответствующего представления необходимой информации;
- **доступ** к информации – умение собирать и/или извлекать информацию;
- **управление** информацией – умение применять существующую схему организации или классификации;
- **интегрирование** информации – умение интерпретировать и представлять информацию. Сюда входит обобщение, сравнение и противопоставление данных;
- **оценивание** информации – умение выносить суждение о качестве, важности, полезности или эффективности информации;
- **создание** информации – умение генерировать информацию, адаптируя, применяя, проектируя, изобретая или разрабатывая ее;

- **передача** информации – способность должным образом передавать информацию в среде ИКТ. Сюда входит способность направлять электронную информацию определенной аудитории и передавать знания в соответствующем направлении.

Структуру ИКТ-компетентности составляют следующие познавательные навыки (когнитивные действия):

<p>Определение (идентификация)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • умение точно интерпретировать вопрос; • умение детализировать вопрос; • нахождение в тексте информации, заданной в явном или в неявном виде; • идентификация терминов, понятий; • обоснование сделанного запроса;
<p>Доступ (поиск)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • выбор терминов поиска с учетом уровня детализации; • соответствие результата поиска запрашиваемым терминам (способ оценки); • формирование стратегии поиска; • качество синтаксиса.
<p>Управление</p>	<ul style="list-style-type: none"> • создание схемы классификации для структурирования информации; • использование предложенных схем классификации для структурирования информации.
<p>Интеграция</p>	<ul style="list-style-type: none"> • умение сравнивать и сопоставлять информацию из нескольких источников; • умение исключать несоответствующую и несущественную информацию;

	<ul style="list-style-type: none"> • умение сжато и логически грамотно изложить обобщенную информацию.
Оценка	<ul style="list-style-type: none"> • выработка критериев для отбора информации в соответствии с потребностью; • выбор ресурсов согласно выработанным или указанным критериям; • умение остановить поиск.
Создание	<ul style="list-style-type: none"> • умение вырабатывать рекомендации по решению конкретной проблемы на основании полученной информации, в том числе противоречивой; • умение сделать вывод о нацеленности имеющейся информации на решение конкретной проблемы; • умение обосновать свои выводы; • умение сбалансировано осветить вопрос при наличии противоречивой информации; • структурирование созданной информации с целью повышения убедительности выводов
Сообщение (передача)	<ul style="list-style-type: none"> • умение адаптировать информацию для конкретной аудитории (путем выбора соответствующих средств, языка и зрительного ряда); • умение грамотно цитировать источники (по делу и с соблюдением авторских прав); • обеспечение в случае необходимости конфиденциальности информации; • умение воздерживаться от использования провокационных высказываний по отношению к культуре, расе, этнической принадлежности или полу;

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• знание всех требований (правил общения), относящихся к стилю конкретного общения |
|--|--|

В ИКТ - компетентности выделяются элементы, которые формируются и используются в отдельных предметах, в интегративных межпредметных проектах, во внепредметной активности. В то же время, освоение ИКТ-компетентности в рамках отдельного предмета содействует формированию метапредметной ИКТ-компетентности, играет ключевую роль в формировании универсальных учебных действий. Например, формирование общих, метапредметных навыков поиска информации происходит в ходе деятельности по поиску информации в конкретных предметных контекстах и средах: в русском и иностранных языках, истории, географии, естественных науках происходит поиск информации с использованием специфических инструментов, наряду с общепользовательскими инструментами. Во всех этих случаях формируется общее умения поиска информации.

Элементы образовательной ИКТ-компетентности

В следующем перечне всюду имеется в виду формирование содержательных умений и способностей и освоение соответствующей технической квалификации. Большинство квалификаций могут быть сформированы уже в начальной школе, это обстоятельство специально не отмечается, указываются образовательные области и учебные предметы, в которых проводится или завершается формирование квалификаций, если оно не завершено в начальной школе. Полное формирование элементов компетентности, как правило, ведется в целом ряде или во всех предметах

1. Обращение с устройствами ИКТ, как с электроустройствами, передающими информацию по проводам (проводящим электромагнитные колебания) и в эфире, и обрабатывающими информацию, взаимодействующими с человеком, обеспечивающими внешнее представление информации и коммуникацию между людьми:

- Понимание основных принципов работы устройств ИКТ
- Подключение устройств ИКТ к электрической сети, использование аккумуляторов
- Включение и выключение устройств ИКТ. Вход в операционную систему
- Базовые действия с экранными объектами
- Соединение устройств ИКТ с использованием проводных и беспроводных технологий
- Информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет
- Вход в информационную среду учреждения, в том числе – через Интернет, средства безопасности входа.
Размещение информационного объекта (сообщения) в информационной среде
- Обеспечение надежного функционирования устройств ИКТ
- Вывод информации на бумагу и в трехмерную материальную среду (печать). Обращение с расходными материалами
- Использование основных законов восприятия, обработки и хранения информации человеком
- Соблюдение требований техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности, учитывающие специфику работы со светящимся экраном, в том числе – отражающим, и с несветящимся отражающим экраном

Указанные компетентности формируются преимущественно в образовательной области Технология

2. Фиксация, запись изображений и звуков, их обработка

- Цифровая фотография, трехмерное сканирование, цифровая звукозапись, цифровая видеосъемка
- Создание мультипликации как последовательности фотоизображений
- Обработка фотографий
- Видеомонтаж и озвучивание видео сообщений

Указанные компетентности формируются преимущественно в образовательных областях :Искусство, Русский язык, Иностраный язык, физическая культура, естествознание, внеурочная деятельность

3. Создание письменных текстов

Сканирование текста и распознавание сканированного текста

- Ввод русского и иноязычного текста слепым десятипальцевым методом
- Базовое экранное редактирование текста
- Структурирование русского и иностранного текста средствами текстового редактора (номера страниц, колонтитулы, абзацы, ссылки, заголовки, оглавление, шрифтовые выделения)
- Создание текста на основе расшифровки аудиозаписи, в том числе нескольких участников обсуждения – транскрибирование (преобразование устной речи в письменную), письменное резюмирование высказываний в ходе обсуждения

- Использование средств орфографического и синтаксического контроля русского текста и текста на иностранном языке
- Издательские технологии

Русский язык, иностранный язык, литература, история

4. Создание графических объектов

- Создание геометрических объектов
- Создание диаграмм различных видов (алгоритмических, концептуальных, классификационных, организационных, родства и др.) в соответствии с задачами
- Создание специализированных карт и диаграмм: географических (ГИС), хронологических
- Создание графических произведений с проведением рукой произвольных линий
- Создание мультипликации в соответствии с задачами
- Создание виртуальных моделей трехмерных объектов (продолжается в последнем разделе 12)

Технология, обществознание, география, история, математика

5. Создание музыкальных и звуковых объектов

- Использование музыкальных и звуковых редакторов
- Использование клавишных и кинестетических синтезаторов

Искусство, внеурочная деятельность

6. Создание сообщений (гипермедиа)

- Создание и организация информационных объектов различных видов, в виде линейного или включающего ссылки сопровождения выступления, объекта для самостоятельного просмотра через браузер
- Цитирование и использование внешних ссылок
- Проектирование (дизайн) сообщения в соответствии с его задачами и средствами доставки

Указанные компетентности формируются во всех предметных областях, преимущественно в образовательной области:Технология

7. Восприятие, понимание и использование сообщений (гипермедиа)

- Понимание сообщений, использование при восприятии внутренних и внешних ссылок, инструментов поиска, справочных источников (включая двуязычные)
- Формулирование вопросов к сообщению
- Разметка сообщений, в том числе – внутренними и внешними ссылками и комментариями
- Деконструкция сообщений, выделение в них элементов и фрагментов. Цитирование
- Описание сообщения (краткое содержание, автор, форма и т. д.)
- Работа с особыми видами сообщений: диаграммы (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), карты (географические, хронологические) и спутниковые фотографии, в том числе – как элемент навигаторов (систем глобального позиционирования)
- Избирательное отношение к информации, способность к отказу от потребления ненужной информации

Указанные компетентности преимущественно формируются в следующих предметах :Литература, Русский язык, Иностранный язык, а так же во всех предметах

8. Коммуникация и социальное взаимодействие

- Выступление с аудио-видео поддержкой, включая дистанционную аудиторию
- Участие в обсуждении (видео-аудио, текст)
- Посылка письма, сообщения (гипермедиа), ответ на письмо (при необходимости, с реакцией на отдельные положения и письмо в целом) тема, бланки, обращения, подписи
- Личный дневник (блог)
- Вещание, рассылка на целевую аудиторию, подкастинг
- Форум
- Игровое взаимодействие
- Театральное взаимодействие
- Взаимодействие в социальных группах и сетях, групповая работа над сообщением (вики)
- Видео-аудио-фиксация и текстовое комментирование фрагментов образовательного процесса
- Образовательное взаимодействие (получение и выполнение заданий, получение комментариев, формирование портфолио)
- Информационная культура, этика и право. Частная информация. Массовые рассылки. Уважение информационных прав других людей

Формирование указанных компетентностей происходит во всех предметах и внеурочных активностях,

9. Поиск информации

- Приемы поиска информации в Интернет, поисковые сервисы. Построение запросов для поиска информации. Анализ результатов запросов.
 - Приемы поиска информации на персональном компьютере.
 - Особенности поиска информации в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве.
- Указанные компетентности формируются в курсе Истории, а так же во всех предметах

10. Организация хранения информации

- Описание сообщений. Книги и библиотечные каталоги, использование каталогов для поиска необходимых книг.
- Система окон и папок в графическом интерфейсе. Информационные инструменты (выполняемые файлы) и информационные источники (открываемые файлы), их использование и связь.
- Формирование собственного информационного пространства: создание системы папок и размещение в ней нужных информационных источников, размещение, размещение информации в Интернет.
- Поиск в базе данных, заполнение базы данных, создание базы данных
- Определители: использование, заполнение, создание

Указанные компетентности формируются в следующих предметах: Литература, Технология, все предметы

11. Анализ информации, математическая обработка данных

- Проведение естественнонаучных и социальных измерений, ввод результатов измерений и других цифровых данных их обработка, в том числе – статистическая, и визуализация. Соединение средств цифровой и видео фиксации. Построение математических моделей.
- Постановка эксперимента и исследование в виртуальных лабораториях по естественным наукам и математике и информатике

Указанные компетентности формируются в следующих предметах :Естественные науки, Обществознание, Математика

12. Моделирование и проектирование. Управление

- Моделирование с использованием виртуальных конструкторов
- Конструирование, моделирование с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью
- Моделирование с использованием средств программирования
- Проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов. Системы автоматизированного проектирования
- Проектирование и организация своей индивидуальной и групповой деятельности, организация своего времени с использованием ИКТ

Указанные компетентности формируются в следующих предметах:Технология, Математика, Информатика, Естественные науки, Обществознание

Функции ИКТ-компетентных учащихся

Роли учащихся следует отвести особое место в Программе, они могут реализовывать целый ряд существенных функций. Эффективная модель – когда ученики учат других – и в режиме лекции и в режиме работы в малой группе и в режиме индивидуального консультирования. В ходе этого достигаются метапредметные и личностные результаты для всех участников. Учащиеся могут строить вместе с учителями различных предметов и их классов отдельные элементы их курсов с ИКТ-поддержкой.

Учащиеся могут реализовывать различные сервисные функции, в том числе – обслуживать технику и консультировать пользователей (прежде всего – учителей). Это может войти в их индивидуальное образовательное планирование и портфолио учащихся.

Описание условий формирования ИКТ-компетентности обучающихся: требования к ресурсному обеспечению образовательного процесса

Современная школа – это школа высокого уровня информатизации, в ней преподавание всех предметов поддержано средствами ИКТ, локальная сеть и (контролируемый) Интернет доступны во всех помещениях, где идет образовательный процесс, учителя и другие работники школы обладают необходимой профессиональной ИКТ-компетентностью, обеспечены технические и методические сервисы.

К общешкольному оснащению относятся средства ИКТ, используемые в различных элементах образовательного процесса и процесса управления школой, не находящиеся постоянно в том или ином кабинете.

В минимальном варианте это оснащение обеспечивает в любом помещении школы, где идет образовательный

процесс, работу с компьютером, распечатывание текстовых файлов, размножение больших объемов текстовых и графических материалов (учебных, информационных, детских работ и т.д.), выступление с компьютерной поддержкой, оцифровку изображений (сканер), фото-аудио-видео фиксацию хода образовательного процесса. Это достигнуто за счет использования ноутбуков, переносного проектора и экрана, фотоаппарата, видеокамеры, цифрового диктофона, микрофона, соответствующих цифровых образовательных ресурсов и необходимых расходных материалов (запасных картриджей для принтеров и копировального устройства, ламп для мультимедийного проектора, батареек для фото и видеокамер, диктофонов, микрофонов и т.д., устройства для хранения, записи и передачи информации – флеш-память, CD, DVD-диски). Модель школы информатизации предполагает также наличие информационной среды, обеспечивающей планирование и фиксацию образовательного процесса, размещение работ учителей и учащихся, их взаимодействие. Соответствующее оснащение предполагает наличие школьного сервера и рабочего места администрации школы.

Необходимость информатизации всего образовательного процесса, формирования ИКТ-компетентности педагогов и учащихся и требования оптимизации ресурсов приводит к конфигурации, в которой в дополнение к предыдущему оснащению, формируются рабочие места (мобильные или стационарные) учителей различных предметов, увеличивается число проекторов и экранов (предпочтительна стационарная их установка в помещениях регулярного частого использования), цифровых фото- и видеокамер, добавляются мобильные классы с беспроводным доступом к локальной сети, оснащаются помещения для самостоятельной работы учащихся после уроков (читальный зал библиотеки и др.).

Помимо общешкольного оборудования и оснащения преподавания информатики в преподавании предметов используется наряду с вышеописанным так же и специализированное оборудование, в том числе – цифровые

измерительные приборы и цифровые микроскопы для естественно-научных дисциплин, конструкторы с компьютерным управлением. Для всех предметов предусмотрены соответствующие цифровые инструменты информационной деятельности и цифровые информационные источники (в том числе – виртуальные лаборатории и инструменты анализа и визуализации данных для естественно-математических дисциплин, редакторы фото-аудио-видео-информации, инструменты создания и обработки графики). Все это оснащение эффективно используется в достижении целей предметной ИКТ-компетентности учащихся и в повышении квалификации учителей.

Соответственно сказанному выше, меняется и роль кабинета информатики. Помимо его естественного назначения, как помещения, где идет изучение информатики там, где нужно, поддержанное компьютерной средой, он становится центром информационной культуры и информационных сервисов школы (наряду с библиотекой – медиатекой), центром формирования ИКТ-компетентности участников образовательного процесса.

Кабинет информатики оснащен оборудованием ИКТ и специализированной учебной мебелью. Кабинет информатики может быть использован вне курса информатики, и во внеурочное время для многих видов информационной деятельности, осуществляемых участниками образовательного процесса, например, для поиска и обработка информации, подготовка и демонстрация мультимедиа презентаций, подготовки номера школьной газеты и др.

В кабинете информатики есть рабочее место преподавателя, включающего мобильный или стационарный компьютер, и 15 компьютерных мест учащихся (включающих, помимо стационарного или мобильного компьютера, наушники с микрофоном, веб-камеру). В кабинете имеются основные пользовательские устройства, входящие в состав общешкольного оборудования, в том числе – проектор с потолочным креплением, интерактивная доска или маркерная

доска с мобильным сканером для доски, камеры. Необходима также комбинация принтеров и сканеров, позволяющая сканировать страницы А4, распечатывать цветные страницы А4, копировать страницы А3 (возможно использование соответствующих multifunctional устройств), конструкторы с возможностью создания моделей с компьютерным управлением и обратной связью).

Средства ИКТ, используемые в ходе формирования и применения ИКТ-компетентности

Технические средства:

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор и экран
- Принтер монохромный
- Принтер цветной, фотопринтер
- Цифровой фотоаппарат
- Цифровая видеокамера
- Графический планшет
- Сканер
- Микрофон
- Оборудование компьютерной сети.
- Конструктор, позволяющий создавать компьютерно-управляемые движущиеся модели с обратной связью
- Цифровые датчики с интерфейсом

- Цифровой микроскоп
- Доска со средствами, обеспечивающими обратную связь

Программные инструменты:

- Операционные системы и служебные инструменты
- Информационная среда образовательного учреждения
- Клавиатурный тренажер для русского и иностранного языка
- Текстовый редактор для работы с русскими и иноязычными текстами
- Орфографический корректор для текстов на русском и многоязычном языке
- Инструмент планирования деятельности
- Графический редактор для обработки растровых изображений
- Графический редактор для обработки векторных изображений
- Редактор подготовки презентаций
- Редактор видео
- Редактор звука
- ГИС
- Редактор представления временной информации (Линия времени)
- Редактор генеалогических деревьев

- Цифровой биологический определитель
- Виртуальные лаборатории по предметам образовательных областей Естествознание, Математика и информатика
- Среды для дистанционного он-лайн и оф-лайн сетевого взаимодействия
- Среда для интернет-публикаций
- Редактор интернет-сайтов
- Редактор для совместного удаленного редактирования сообщений

Общие принципы формирования ИКТ-компетентности в образовательных областях

Общий принцип формирования ИКТ-компетентности состоит в том, что и конкретные технологические умения и навыки и универсальные учебные действия, по возможности, формируются в ходе их применения, осмысленного с точки зрения учебных задач, стоящих перед учащимся в различных предметах.

Начальные технические умения формируются в курсе Технологии и Информатики. В частности, именно там учащиеся получают общие представления об устройстве и принципах работы средств ИКТ, технике безопасности, эргономике, расходимых материалах, сигналах о неполадках. Решаемые при этом задачи, выполняемые задания носят демонстрационный характер. Существенное значение для учащихся играет именно новизна и факт самостоятельно полученного результата.

Начальные умения, относящиеся к видео- и аудио- записи и фотографии формируются в области Искусства. В этой области учащиеся получают представление о передаче содержания, эмоций, об эстетике образа. Важную роль играют синтетические жанры, например, рисованная и натурная мультипликация, анимация. Существенным фактором оказывается возможность улучшения, совершенствования своего произведения, см. далее.

В области Естествознания (окружающего мира) наибольшую важность имеет качество воспроизведения существенных с точки зрения анализа явления деталей, сочетание изобразительной информации с измерениями.

Перечисленные положения применимы при формировании ИКТ-компетентности и в начальной и в основной школе.

При этом освоение ИКТ в рамках образовательных областей Искусства и Технологии, при всей возможной вариативности программ этих предметов не должно подменять работу с материальными технологиями и в нецифровой среде. Доля учебного времени, где работа идет только в цифровой среде не должна превышать 35% в Технологии и 25% в Искусстве (не включая использование ИКТ для цифровой записи аудио и видео и использование цифровых музыкальных инструментов при «живом» исполнении).

Курс Информатики и ИКТ в старших классах основной школы подводит итоги формирования ИКТ-компетентности учащихся, систематизирует и дополняет имеющиеся у учащихся знания, дает их теоретическое обобщение, вписывает конкретную технологическую деятельность в информационную картину мира. Он может включать подготовку учащегося к тому или иному виду формальной аттестации ИКТ-компетентности. Разумеется, структура учебного процесса этого курса в его ИКТ-компоненте будет весьма разнообразной, в зависимости от уже сформированного уровня ИКТ-компетентности. Спектр здесь простирается от полного отсутствия работоспособных

средств ИКТ (все еще имеющего места в отдельных школах) и традиционной модели уроков Информатики и ИКТ в «компьютерном классе» - единственном месте, где представлены средства ИКТ, которые могут использовать учащиеся, и до современной, соответствующей ФГОС модели, которая как основная представлена в данной Программе. Компонент информатики, также вносящий свой вклад в формирование ИКТ-компетентности, в курсе – более инвариантен, но также зависит от математико-информатической подготовки, полученной учащимися в начальной школе и предшествующих классах основной, как и от практического опыта применения учащимися ИКТ.

Роль учителя информатики при этом может, при его желании, дополняться ролью ИКТ-координатора, методиста по применению ИКТ в образовательном процессе, осуществляющего консультирование других работников школы и организующего их повышение квалификации в сфере ИКТ.

Размещение работы учащегося в информационной среде образовательного учреждения. Улучшение им своей работы

Одним из значительных преимуществ (и в работе профессионала и в работе учащегося), обеспечиваемым применением ИКТ, является простота внесения изменений (в том числе – исправлений ошибки, улучшений, дополнений) в работу. В ходе создания своего продукта – гипермедиа объекта, учащийся легко исправляет возникающие по ходу дела ошибки, меняет структуру продукта, добавляет новые ссылки, расширяет отдельные компоненты. В ходе взаимодействия с другими возникает ситуация учета предложений по улучшению. Это представляется очень важным элементом формирующейся системы образования в целом. Учитель из оценщика и судьи, решение которого «окончательно и обжалованию не подлежит», превращается в коллегу по работе, который дает совет, как что-то сделать лучше и потом радуется, если учащемуся совет удалось реализовать. Учащийся при этом формирует способность

учитывать мнение других, а постепенно формирует и большую рефлексивность, самокритичность, объективность и эмпатию в оценке работы другого, а так-же умение учиться новому.

Изменение структуры взаимодействия учащегося с учителем вне урока

Размещение информационного (гипермедийного) объекта в информационной образовательной среде дает возможность учителю:

- Проанализировать классную работу в день ее выполнения (с возможным использованием средств автоматизации проверки) и представить ее анализ учащимся до следующего занятия.
- Установить время для выполнения домашней работы и проанализировать ее результаты в день выполнения, подробно индивидуально ее прокомментировать, не опасаясь нежелательной интерференции за счет присутствия других детей и не затрачивая их время.
- Проанализировать типичные проблемы, возникшие при выполнении домашних заданий, спланировать и провести их обсуждение на очередном занятии.
- Установить время для индивидуальных или групповых консультаций в Интернете, во время которых учитель отвечает на вопросы по курсу, в том числе – заранее полученные письменные или аудио.

Построение Программы в различных условиях. Развитие информационной образовательной среды учреждения

Вариативность начальной ИКТ-компетентности и путей создания условий для ее формирования

Действующий ФГОС начальной школы предполагает высокий уровень образовательной ИКТ-компетентности ее выпускника. Однако фактически в ближайшие годы основная школа будет начинать свою работу с учащимися, обладающими весьма различным уровнем ИКТ-компетентности, в том числе – практически нулевым. Программа должна охватывать все эти возможности. Кроме того, и уровень готовности образовательного учреждения к тому, чтобы вести интенсивное формирование ИКТ-компетентности учащихся, может быть различным.

В связи с этим дальнейшее изложение рассматривает различные сценарии.

Исходный уровень – отсутствие базы для формирования ИКТ-компетентности

Отсутствие базы означает:

- Отсутствие взрослых, могущих оказывать содействие учащимся в освоении ИКТ и решении задач с помощью них
- Отсутствие средств ИКТ и каналов связи

В этом случае ФГОС не выполнен и Программа формирования ИКТ-компетентности должна строиться как последовательность шагов по исправлению ситуации.

Первым шагом является фиксация функции координации использования ИКТ в образовательном учреждении. Эта функция реализуется координатором: внутри – работником учреждения, или извне – методистом или какой-то организацией.

Исходный кадровый потенциал могут составить взрослые, исходно не включенные в образовательный процесс, обладающие каким-то уровнем ИКТ-компетентности и готовые работать с детьми, и сами учащиеся, вместе с координатором ИКТ. Взрослые (в том числе – родители учащихся) могут реализовывать программы дополнительного образования в самом образовательном учреждении, другом образовательном учреждении (школе, учреждении дополнительного образования детей) и участвовать в формировании ИКТ-компетентности, которое ведет координатор.

Исходным технологическим потенциалом является доступная учащимся, работникам школы и привлеченным взрослым цифровая техника: компьютеры, сотовые телефоны, цифровые фотоаппараты, видеокамеры и т.д.. Однако **минимальным оснащением** образовательного процесса (все еще не удовлетворяющим требованиям ФГОС) является: компьютер, принтер и сканер (возможно совмещенные), цифровой фотоаппарат, цифровая видеокамера, мультимедийный проектор, канал Интернета, доступный из учебных помещений, цифровые образовательные ресурсы, информационная среда на компьютере

Учредитель, обеспечивая выполнение ФГОС, обязан обеспечить:

- финансирование деятельности привлекаемых кадров, в том числе – обеспечивающих координацию и планирование,
- минимальное оснащение для образовательного учреждения
- процесс формирования ИКТ-компетентности работников учреждения, готовность их к такому формированию.

Исходный уровень – курс информатики и ИКТ

Этот уровень предполагает наличие средств ИКТ и педагогического работника, обладающего рядом элементов ИКТ-компетентности. В этом случае, развитие процесса информатизации (отражаемой в Программе) включает следующие элементы:

- создание информационной среды (как технологической основы для формирования информационной образовательной среды)
- обеспечение надежного Интернета
- обеспечение технической, методической и организационной поддержки информатизации (планирование, заключение договоров, выпуск распорядительных документов учредителя и локальных актов)
- расширение сферы ИКТ-компетентности специалиста, ведущего курс Информатики и ИКТ
- включение работников образовательного учреждения в процесс формирования и аттестации их ИКТ-компетентности

Исходный уровень школы информатизации

Необходимые условия для начала постоянно расширяющейся сферы реализации ФГОС в части применения ИКТ в образовательном процессе объединяются понятием школы информатизации. Это означает наличие минимального оснащения образовательного учреждения, информационной среды, необходимых сервисов и профессионально ИКТ-компетентных кадров. При этом ИКТ-компетентность всех педагогов достигается постепенно, исходно в школе информатизации она не предполагается. Для каждого из учителей создается собственная индивидуальная программа

формирования ИКТ-компетентности, как часть программы профессионального развития, повышения квалификации и переподготовки. Эта программа начинается с ознакомления с возможностями ИКТ в школьном образовании и конкретном школьном предмете (группе предметов). За этим следует этап повышения квалификации или модулей переподготовки, в ходе которого педагог осваивает ИКТ в применении к своей профессиональной деятельности и параллельно планирует это применение в информационной среде. Основным элементом его аттестации является данное планирование, наличие базовых технических навыков является необходимым, но не основным требованием итоговой аттестации.

Исходный уровень полной информатизации

Этот уровень предполагает необходимую ИКТ-компетентность всех педагогов, наличие технологической базы, необходимой для ИКТ-поддержки всех курсов и видов деятельности учащихся и учителей, в частности, доступность такой базы для всех планируемых, исходя из логики образовательного процесса, применений ИКТ во всех элементах процесса (урочная, внеурочная, проектная деятельность, выполнение домашнего задания). При этих условиях идет трансформация уклада школы и образовательного процесса со все более полной реализацией требований к результатам освоения образовательной программы, задаваемым ФГОС, в том числе – в направлении формирования ИКТ-компетентности обучающихся, формирования универсальных учебных действий, повышения эффективности освоения отдельных предметов, учета меняющихся требований, в том числе – Государственной итоговой аттестации, в частности по использованию ИКТ в процессах аттестации.

Особенности оценки сформированности ИКТ-компетентности обучающихся

Основной формой оценки сформированности ИКТ-компетентности обучающихся является многокритериальная экспертная оценка текущих работ и цифрового портфолио по всем предметам. Наряду с этим учащиеся могут проходить текущую аттестацию на освоение технических навыков, выполняя специально сформированные учебные задания, в том числе – в имитационных средах. Важно, чтобы эти задания не становились основной целью формирования ИКТ-компетентности. Оценка качества выполнения задания в имитационной среде может быть автоматизирована. Можно использовать также различные системы независимой аттестации ИКТ-квалификаций.

Для отдельной темы (отдельного занятия) в поурочном планировании курса (разрабатываемом учителем на основании примерных программ курсов и методических разработок) выделяются компоненты учебной деятельности учащихся, в которых активно используются средства ИКТ: подготовка сообщения, поиск информации в интернете, видео-фиксация наблюдаемых процессов, проведение эксперимента с цифровой фиксацией и обработкой данных и т.д.

2.1.10. Условия и средства формирования универсальных учебных действий

Учебное сотрудничество

На ступени основного общего образования дети активно включаются в совместные занятия. Хотя учебная деятельность по своему характеру остаётся преимущественно *индивидуальной*, тем не менее *вокруг* неё (например, на переменах, в групповых играх, спортивных соревнованиях, в домашней обстановке и т. д.) нередко возникает настоящее сотрудничество обучающихся: дети *помогают* друг другу, осуществляют *взаимоконтроль* и т. д.

В условиях *специально организуемого учебного сотрудничества* формирование коммуникативных действий происходит более интенсивно (т. е. в более ранние сроки), с более высокими показателями и в более широком спектре. К числу основных составляющих организации совместного действия можно отнести:

- распределение начальных действий и операций, заданное предметным условием совместной работы;
- обмен способами действия, обусловленный необходимостью включения различных для участников моделей действия в качестве средства для получения продукта совместной работы;
- взаимопонимание, определяющее для участников характер включения различных моделей действия в общий способ деятельности (взаимопонимание позволяет установить соответствие собственного действия и его продукта и действия другого участника, включённого в деятельность);
- коммуникацию (общение), обеспечивающую реализацию процессов распределения, обмена и взаимопонимания;
- планирование общих способов работы, основанное на предвидении и определении участниками адекватных задаче условий протекания деятельности и построения соответствующих схем (планов работы);
- рефлексия, обеспечивающую преодоление ограничений собственного действия относительно общей схемы деятельности.

Совместная деятельность

Под совместной деятельностью понимается обмен действиями и операциями, а также вербальными и невербальными средствами между учителем и учениками и между самими обучающимися в процессе формирования знаний и умений.

Общей особенностью совместной деятельности является преобразование, перестройка позиции личности как в отношении к усвоенному содержанию, так и в отношении к собственным взаимодействиям, что выражается в изменении

ценностных установок, смысловых ориентиров, целей учения и самих способов взаимодействия и отношений между участниками процесса обучения.

Совместная учебная деятельность характеризуется умением каждого из участников ставить цели совместной работы, определять способы совместного выполнения заданий и средства контроля, перестраивать свою деятельность в зависимости от изменившихся условий её совместного осуществления, понимать и учитывать при выполнении задания позиции других участников.

Деятельность учителя на уроке предполагает организацию совместного действия детей как внутри одной группы, так и между группами: учитель направляет обучающихся на совместное выполнение задания.

Цели организации работы в группе:

- создание учебной мотивации;
- пробуждение в учениках познавательного интереса;
- развитие стремления к успеху и одобрению;
- снятие неуверенности в себе, боязни сделать ошибку и получить за это порицание;
- развитие способности к самостоятельной оценке своей работы;
- формирование умения общаться и взаимодействовать с другими обучающимися.

Для организации групповой работы класс делится на группы по 3—6 человек, чаще всего по 4 человека. Задание даётся группе, а не отдельному ученику. Занятия могут проходить в форме соревнования двух команд. Командные соревнования позволяют актуализировать у обучающихся мотив выигрыша и тем самым пробудить интерес к выполняемой деятельности.

Можно выделить три принципа организации совместной деятельности:

- 1) принцип индивидуальных вкладов;
- 2) позиционный принцип, при котором важно столкновение и координация разных позиций членов группы;
- 3) принцип содержательного распределения действий, при котором за обучающимися закреплены определённые модели действий.

Группа может быть составлена из обучающегося, имеющего высокий уровень интеллектуального развития, обучающегося с недостаточным уровнем компетенции в изучаемом предмете и обучающегося с низким уровнем познавательной активности. Кроме того, группы могут быть созданы на основе пожеланий самих обучающихся: по сходным интересам, стилям работы, дружеским отношениям и т. п.

Роли обучающихся при работе в группе могут распределяться по-разному:

- все роли заранее распределены учителем;
- роли участников смешаны: для части обучающихся они строго заданы и неизменны в течение всего процесса решения задачи, другая часть группы определяет роли самостоятельно, исходя из своего желания;
- участники группы сами выбирают себе роли.

Во время работы обучающихся в группах учитель может занимать следующие позиции — руководителя, «режиссёра» группы; выполнять функции одного из участников группы; быть экспертом, отслеживающим и оценивающим ход и результаты групповой работы, наблюдателем за работой группы.

Частным случаем групповой совместной деятельности обучающихся является работа парами. Эта форма учебной деятельности может быть использована как на этапе предварительной ориентировки, когда школьники выделяют (с

помощью учителя или самостоятельно) содержание новых для них знаний, так и на этапе отработки материала и контроля за процессом усвоения.

В качестве вариантов работы парами можно назвать следующие:

1) ученики, сидящие за одной партой, получают одно и то же задание; вначале каждый выполняет задание самостоятельно, затем они обмениваются тетрадями, проверяют правильность полученного результата и указывают друг другу на ошибки, если они будут обнаружены;

2) ученики поочередно выполняют общее задание, используя те определённые знания и средства, которые имеются у каждого;

3) обмен заданиями: каждый из соседей по парте получает лист с заданиями, составленными другими учениками. Они выполняют задания, советуясь друг с другом. Если оба не справляются с заданиями, они могут обратиться к авторам заданий за помощью. После завершения выполнения заданий ученики возвращают работы авторам для проверки. Если авторы нашли ошибку, они должны показать её ученикам, обсудить её и попросить исправить. Ученики, в свою очередь, могут также оценить качество предложенных заданий (сложность, оригинальность и т. п.).

Учитель получает возможность реально осуществлять дифференцированный и индивидуальный подход к обучающимся: учитывать их способности, темп работы, взаимную склонность при делении класса на группы, давать группам задания, различные по трудности, уделять больше внимания слабым обучающимся.

Разновозрастное сотрудничество

Особое место в развитии коммуникативных и кооперативных компетенций школьников может принадлежать такой форме организации обучения, как разновозрастное сотрудничество. Чтобы научиться учить себя, т. е. овладеть

деятельностью учения, школьнику нужно поработать в позиции учителя по отношению к другому (пробую учить других) или к самому себе (учу себя сам). Разновозрастное учебное сотрудничество предполагает, что младшим подросткам предоставляется новое место в системе учебных отношений (например, роль учителя в 1—2 классах).

Эта работа обучающихся в позиции учителя выгодно отличается от их работы в позиции ученика в мотивационном отношении. Ситуация разновозрастного учебного сотрудничества является мощным резервом повышения учебной мотивации в критический период развития обучающихся. Она создаёт условия для опробования, анализа и обобщения освоенных ими средств и способов учебных действий, помогает самостоятельно (не только для себя, но и для других) выстраивать алгоритм учебных действий, отбирать необходимые средства для их осуществления.

Проектная деятельность обучающихся как форма сотрудничества

Средняя ступень школьного образования является исключительно благоприятным периодом для развития коммуникативных способностей и *сотрудничества, кооперации* между детьми, а также для вхождения в проектную (продуктивную) деятельность. Исходными умениями здесь могут выступать: соблюдение договорённости о правилах взаимодействия (один отвечает — остальные слушают); оценка ответа товарища только после завершения его выступления; правила работы в группе, паре; действия обучающихся на основе заданного эталона и т. д.

Целесообразно разделять разные типы ситуаций сотрудничества.

1. Ситуация *сотрудничества со сверстниками с распределением функций*. Способность сформулировать вопрос, помогающий добыть информацию, недостающую для успешного действия, является существенным показателем учебной инициативности обучающегося, перехода от позиции обучаемого к позиции учащего себя самостоятельно с помощью других людей.

2. Ситуация *сотрудничества со взрослым с распределением функций*. Эта ситуация отличается от предыдущей тем, что партнёром обучающегося выступает не сверстник, а взрослый. Здесь требуется способность обучающегося проявлять инициативу в ситуации неопределённой задачи: с помощью вопросов получать недостающую информацию.

3. *Ситуация* взаимодействия со сверстниками без чёткого разделения функций.

4. Ситуация *конфликтного взаимодействия со сверстниками*. Последние две ситуации позволяют выделить индивидуальные стили сотрудничества, свойственные детям: склонность к лидерству, подчинению, агрессивность, индивидуалистические тенденции и пр.

Установлено, что у обучающихся, занимающихся проектной деятельностью, учебная мотивация учения в целом выражена выше. Кроме того, с помощью проектной деятельности может быть существенно снижена школьная тревожность.

Дискуссия

Диалог обучающихся может проходить не только в устной, но и в письменной форме. На определённом этапе эффективным средством работы обучающихся со своей и чужой точками зрения может стать *письменная дискуссия*. В начальной школе на протяжении более чем трёх лет совместные действия обучающихся строятся преимущественно через *устные формы учебных диалогов* с одноклассниками и учителем.

Устная дискуссия помогает ребёнку сформировать свою точку зрения, отличить её от других точек зрения, а также скоординировать разные точки зрения для достижения общей цели. Вместе с тем для становления способности к самообразованию очень важно развивать письменную форму диалогического взаимодействия с другими и самим собой.

Наиболее удобное время для этого — основное звено школы (5—9 классы), где может произойти следующий шаг в развитии учебного сотрудничества — переход к письменным формам ведения дискуссии.

Выделяются следующие функции письменной дискуссии:

- чтение и понимание письменно изложенной точки зрения других людей как переходная учебная форма от устной дискуссии, характерной для начального этапа образования, к мысленному диалогу с авторами научных и научно-популярных текстов, из которых старшие подростки получают сведения о взглядах на проблемы, существующие в разных областях знаний;
- усиление письменного оформления мысли за счет развития речи младших подростков, умения формулировать своё мнение так, чтобы быть понятым другими;
- письменная речь как средство развития теоретического мышления школьника содействует фиксированию наиболее важных моментов в изучаемом тексте (определение новой проблемы, установление противоречия, высказывание гипотез, выявление способов их проверки, фиксация выводов и др.);
- предоставление при организации на уроке письменной дискуссии возможности высказаться всем желающим, даже тем детям, которые по разным причинам (неуверенность, застенчивость, медленный темп деятельности, предпочтение роли слушателя) не участвуют в устных обсуждениях, а также дополнительной возможности концентрации внимания детей на уроке.

Тренинги

Наиболее эффективным способом психологической коррекции когнитивных и эмоционально-личностных компонентов рефлексивных способностей могут выступать разные формы и программы *тренингов* для подростков.

Программы тренингов позволяют ставить и достигать следующих конкретных целей:

- вырабатывать положительное отношение друг к другу и умение общаться так, чтобы общение с тобой приносило радость окружающим;
- развивать навыки взаимодействия в группе;
- создать положительное настроение на дальнейшее продолжительное взаимодействие в тренинговой группе;
- развивать невербальные навыки общения;
- развивать навыки самопознания;
- развивать навыки восприятия и понимания других людей;
- учиться познавать себя через восприятие другого;
- получить представление о «неверных средствах общения»;
- развивать положительную самооценку;
- сформировать чувство уверенности в себе и осознание себя в новом качестве;
- познакомить с понятием «конфликт»;
- определить особенности поведения в конфликтной ситуации;
- обучить способам выхода из конфликтной ситуации;
- отработать ситуации предотвращения конфликтов;

- закрепить навыки поведения в конфликтной ситуации;
- снизить уровень конфликтности подростков.

Групповая игра и другие виды совместной деятельности

в ходе тренинга вырабатывают необходимые навыки социального взаимодействия, умение подчиняться коллективной дисциплине и в то же время отстаивать свои права. В тренинге создаётся специфический вид эмоционального контакта. Сознание групповой принадлежности, солидарности, товарищеской взаимопомощи даёт подростку чувство благополучия и устойчивости.

В ходе тренингов коммуникативной компетентности подростков необходимо также уделять внимание вопросам культуры общения и выработке элементарных правил вежливости — повседневному этикету. Очень важно, чтобы современные подростки осознавали, что культура поведения является неотъемлемой составляющей системы межличностного общения. Через ролевое проигрывание успешно отрабатываются навыки культуры общения, усваиваются знания этикета.

Общий приём доказательства

Доказательства могут выступать в процессе обучения в разнообразных функциях: как средство развития логического мышления обучающихся; как приём активизации мыслительной деятельности; как особый способ организации усвоения знаний; иногда как единственно возможная форма адекватной передачи определённого содержания, обеспечивающая последовательность и непротиворечивость выводов; как средство формирования и проявления поисковых, творческих умений и навыков обучающихся.

Понятие доказательства и его структурные элементы рассматривают с двух точек зрения: как результат и как процесс. Обучение доказательству в школе предполагает формирование умений по решению следующих задач:

- анализ и воспроизведение готовых доказательств;
- опровержение предложенных доказательств;
- самостоятельный поиск, конструирование и осуществление доказательства.

Необходимость использования обучающимися доказательства возникает в ситуациях, когда:

- учитель сам формулирует то или иное положение и предлагает обучающимся доказать его;
- учитель ставит проблему, в ходе решения которой у обучающихся возникает потребность доказать правильность (истинность) выбранного пути решения.

В этих случаях для выполнения предлагаемых заданий обучающийся должен владеть деятельностью доказательства как одним из универсальных логических приёмов мышления.

Доказательство в широком смысле — это процедура, с помощью которой устанавливается истинность какого-либо суждения. Суть доказательства состоит в соотнесении суждения, истинность которого доказывается, либо с реальным положением вещей, либо с другими суждениями, истинность которых несомненна или уже доказана.

Любое доказательство включает:

- *тезис* — суждение (утверждение), истинность которого доказывается;
- *аргументы* (основания, доводы) — используемые в доказательстве уже известные достоверные факты, определения исходных понятий, аксиомы, утверждения, из которых необходимо следует истинность доказываемого тезиса;

- *демонстрация* — последовательность умозаключений — рассуждений, в ходе которых из одного или нескольких аргументов (оснований) выводится новое суждение, логически вытекающее из аргументов и называемое заключением; это и есть доказываемый тезис.

В целях обеспечения освоения обучающимися деятельности доказательства в работе учителей, наряду с обучением школьников конкретному доказательству тех или иных теорем, особое внимание должно уделяться вооружению обучающихся обобщённым умением доказывать.

Рефлексия

В наиболее широком значении рефлексия рассматривается как специфически человеческая способность, которая позволяет субъекту делать собственные мысли, эмоциональные состояния, действия и межличностные отношения предметом специального рассмотрения (анализа и оценки) и практического преобразования. *Задача рефлексии* — осознание внешнего и внутреннего опыта субъекта и его отражение в той или иной форме.

Выделяются *три основные сферы* существования рефлексии. Во-первых, это *сфера коммуникации и кооперации*, где рефлексия является механизмом выхода в позицию «над» и позицию «вне» — позиции, обеспечивающие координацию действий и организацию взаимопонимания партнёров. В этом контексте рефлексивные действия необходимы для того, чтобы опознать задачу как новую, выяснить, каких средств недостаёт для её решения, и ответить на первый вопрос самообучения: чему учиться?

Во-вторых, это *сфера мыслительных процессов*, направленных на решение задач: здесь рефлексия нужна для осознания субъектом совершаемых действий и выделения их оснований. В рамках исследований этой сферы и

сформировалось широко распространённое понимание феномена рефлексии в качестве направленности мышления на самоё себя, на собственные процессы и собственные продукты.

В-третьих, это *сфера самосознания*, нуждающаяся в рефлексии при самоопределении внутренних ориентиров и способов разграничения Я и не-Я. В конкретно-практическом плане развитая способность обучающихся к рефлексии своих действий предполагает осознание ими всех компонентов учебной деятельности:

- осознание учебной задачи (что такое задача? какие шаги необходимо осуществить для решения любой задачи? что нужно, чтобы решить данную конкретную задачу?);
- понимание цели учебной деятельности (чему я научился на уроке? каких целей добился? чему можно было научиться ещё?);
- оценка обучающимся способов действий, специфичных и инвариантных по отношению к различным учебным предметам (выделение и осознание общих способов действия, выделение общего инвариантного в различных учебных предметах, в выполнении разных заданий; осознанность конкретных операций, необходимых для решения познавательных задач).

Соответственно развитию рефлексии будет способствовать организация учебной деятельности, отвечающая следующим критериям:

- постановка всякой новой задачи как задачи с недостающими данными;
- анализ наличия способов и средств выполнения задачи;
- оценка своей готовности к решению проблемы;

- самостоятельный поиск недостающей информации в любом «хранилище» (учебнике, справочнике, книге, у учителя);
- самостоятельное изобретение недостающего способа действия (практически это перевод учебной задачи в творческую).

Формирование у школьников привычки к *систематическому развёрнутому словесному разъяснению всех совершаемых действий* (а это возможно только в условиях совместной деятельности или учебного сотрудничества) способствует возникновению *рефлексии*, иначе говоря, способности рассматривать и оценивать собственные действия, умения анализировать содержание и процесс своей мыслительной деятельности. «Что я делаю? Как я делаю? Почему я делаю так, а не иначе?» — в ответах на такие вопросы о собственных действиях и рождается *рефлексия*. В конечном счёте рефлексия даёт возможность человеку определять подлинные *основания* собственных действий при решении задач.

В *процессе совместной коллективно-распределённой деятельности* с учителем и особенно с одноклассниками у детей преодолевается эгоцентрическая позиция и развивается децентрация, понимаемая как способность строить своё действие с учётом действий партнёра, понимать относительность и субъективность отдельного частного мнения.

Кооперация со сверстниками не только создаёт условия для преодоления эгоцентризма как познавательной позиции, но и способствует личностной децентрации. Своевременное обретение механизмов децентрации служит мощной профилактикой эгоцентрической направленности личности, т. е. стремления человека удовлетворять свои желания и отстаивать свои цели, планы, взгляды без должной координации этих устремлений с другими людьми.

Коммуникативная деятельность в рамках специально организованного учебного сотрудничества учеников со взрослыми и сверстниками сопровождается яркими *эмоциональными* переживаниями, ведёт к усложнению эмоциональных оценок за счёт появления интеллектуальных эмоций (заинтересованность, сосредоточенность, раздумье) и в результате способствует формированию *эмпатического* отношения друг к другу.

Педагогическое общение

Наряду с учебным сотрудничеством со сверстниками важную роль в развитии коммуникативных действий играет сотрудничество с учителем, что обуславливает высокий уровень требований к качеству педагогического общения. Хотя программное содержание и формы образовательного процесса за последние 10—15 лет претерпели существенные изменения, стиль общения «учитель — ученик» не претерпел столь значительных изменений. В определённой степени причиной этого является ригидность педагогических установок, определяющих авторитарное отношение учителя к обучающемуся.

Анализ педагогического общения позволяет выделить такие виды педагогического стиля, как авторитарный (директивный), демократический и либеральный (попустительский). Отметим, что понятие педагогического стиля рассматривается достаточно широко как стратегия всей педагогической деятельности, где собственно стиль общения с учеником лишь одна из составляющих педагогического стиля.

Можно выделить две основные позиции педагога — авторитарную и партнёрскую. Партнёрская позиция может быть признана адекватной возрастнo-психологическим особенностям подростка, задачам развития, в первую очередь задачам формирования самосознания и чувства взрослости