**Калашников К.А.,** учителя информатики

Санкт Петербург

**Статья «** **Формирование у обучающихся цифровых компетенций у обучающих»**

«Доводы, до которых человек додумывается сам, обычно убеждают его больше, нежели те, которые пришли в голову другим» (Блез Паскаль)

**Введение. Актуальность опыта**

Ни для кого не секрет, что, к сожалению, знания современных учащихся зачастую представляют собой так называемое «лоскутное одеяло», когда русский язык усваивается сам по себе, физика - сама по себе, математика также. По уровню применения знаний и интеллектуальному развитию школьников наша великая страна оказалась на неприятном и обидном месте в четвертом десятке стран мира.

99,99% гражданам России никогда в жизни не пригодятся знания: дата сожжения Яна Гуса, формула квадратного трехчлена и технология производства конвертерной стали, – все это настойчиво впихивается в бедные ученические головы. Детей интересуют знания, которые смогут применять ежедневно уже сейчас, а затем и во взрослой жизни. В социальном заказе большинство родителей ставят на первый план обеспечение подготовки для поступления в ВУЗы, средние специальные заведения, подготовку к жизни в условиях рынка и развитие интеллектуальных и творческих способностей.

Проблема:

• Как обеспечить готовность выпускников к адаптации и самореализации в условиях рынка труда современного информационного общества?

• Как сделать обучение, гарантирующим результат?

Пути решения проблемы:

Подготовить своих учеников к решению всех проблем не в стоянии ни один учитель, однако любой учитель может в процессе учебного взаимодействия моделировать достаточно широкий ряд проблемных задач, формировать ключевые компетенции, использовать необходимые технологии и методы. При минимальном количестве уроков информатики на базовом уровне (в соответствии с Федеральным базисным учебным планом на курс информатики и ИКТ в основной школе отводится в 8 классе 1 час в неделю, в 9 классе – 2 часа в неделю, в старшей школе в 10 и 11 классах по 1 часу в неделю) и большом объёме изучаемого материала по предмету «Информатика и ИКТ» развивать надпредметные умения использования компьютера во всех предметных областях.

Информатика — это естественно-научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые носят метапредметный характер, способность к ним образует ИКТ-компетентность. **Компетентность можно сформировать только на практике,**поэтому большее внимание стараюсь уделять практической направленности учебных материалов.

Перечислим составляющие **ИКТ–компетентности**:

* набирать текст в среде текстового редактора, выполнять основные операции над текстом в среде текстового редактора;
* сохранять информацию на диске, загружать его с диска, выводить на печать;
* строить изображения в среде графического редактора;
* создавать БД в среде СУБД; вносить изменения в БД в среде СУБД;
* организовывать сортировку и поиск информации в БД в среде СУБД;
* создавать расчетную электронную таблицу в среде табличного процессора; редактировать содержимое расчетной таблицы в среде табличного процессора;
* работать с гипертекстом, звуком, графикой в среде мультимедийных программ и т.д;
* обеспечить компьютерную безопасность (антивирусные программы), интернет-безопасность;
* знать и выполнять закон о правовой охране программного обеспечения;
* нести личную ответственность за поведение в сети Интернет.

ИКТ-компетентность - это моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации и пр. Только в информатике целенаправленно изучаются такие общепредметные понятия:

- объект,

- система,

- процесс,

- исполнитель,

- программа,

- алгоритм,

- результат,

- цель,

- управление,

- источник,

- приемник,

- моделирование,

-метод,

-способ.

Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы современного естественно-научного мировоззрения, основанного на триаде: материя — энергия — информация.

Специфика информатики заключается в том, что она активно использует элементы других дисциплин. Вместе с тем, как и школьная математика, которая дает общий базис для наук, имеющих дело с числами и геометрическими формами, информатика оперирует с фундаментальными понятиями, которые внешне по-разному проявляются в различных областях знания. Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Можно сказать, что она представляет собой «метадисциплину», ориентированную на достижение метапредметных результатов, способствуя формированию общеучебных умений и навыков, обеспечивая технологическую основу в системе образования.

**Теоретическая база опыта**

Компетентностный подход

Новый образовательный результат включает в себя: (***из концепции о модернизации российского образования***):

* Формирование ключевых компетенций и приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений;
* Развитие умений работы с информацией (поиск, оценка, отбор и организация информации);
* Выработка экспертной оценки результатов накопленного материала;
* Формирование навыков исследовательской деятельности (проведение реальных и виртуальных экспериментов);
* Развитие навыков самостоятельного изучения материала и оценки результатов своей деятельности, умений принимать решения в нестандартной ситуации;
* Формирование навыков работы в группе, умение соотносить и координировать свои действия с действиями других людей, проводить рефлексию и обсуждение;
* Развитие толерантности – как поиск постоянных компромиссов и необходимость поиска общих решений

С позиции компетентностного подхода основным непосредственным результатом образовательной деятельности становится формирование ключевых компетенций.

Наиболее распространенной классификацией ключевых компетенций человека является классификация А.В. Хуторского:

* ценностно-смысловая;
* общекультурная;
* учебно-познавательная;
* информационная;
* коммуникативная;
* социально-трудовая;
* компетенция личностного самосовершенствования.

Термины:

**Компетентность** (компетентный специалист) - способность действовать в ситуации неопределенности; определенный уровень владения ЗУН.

**Компетенция** (коммуникативная компетенция) - (от лат.competentia – соответствие, соразмерность) – универсальные способности для решения проблем личной или общественной значимости (ЗУН в различных областях жинедеятельности).

**Компетентностный подход, как педагогическая технология** – цель: формирование ключевых компетенций.

**Компетенции**:

* Метапредметные (надпредметные)
* Межпредметные
* Предметные

Рассмотрев различные подходы к набору ключевых компетенций выделяю основные, которые считаю необходимым формировать на уроках информатики и во внеурочное время:

**Информационная**

Совокупность готовности и потребности работать с современными источниками информации в профессиональной и бытовой сферах деятельности

**Коммуникативная**

Высокий уровень владения устной и письменной речью, умение продуктивно общаться в социуме

**Учебно-познавательская**

Готовность к образованию на протяжении всей жизни

**Социально-политическая**

Психологическая готовность брать на себя ответственность за принятые самостоятельно решения

**Социокультурная**

Готовность и способность жить и взаимодействовать в современном поликультурном мире.

Формирование надпредметных компетентностей, происходит при использовании в учебном процессе определенных технологий обучения:

- проектного метода;

- критического мышления;

- технология проблемного обучения;

- технологического компонента личностно-ориентированного урока,

а также за счет использования межпредметных заданий, конкурсов и олимпиад.

**Описание опыта**

В течение трех последних лет работаю над темой ***«Формирование и развитие ИКТ - компетентности учащихся на уроках и во внеурочной деятельности»*** используя метапредметный потенциал информатики.

Наряду с традиционной мною выбраны следующие образовательные технологии обучения как средства формирования ключевых компетенций школьников:

На основе использования ИКТ технологий,

С осуществлением дифференцированного подхода

**Технология критического мышления**

**Технология проблемного обучения**

**Технология проектного обучения**

К надпредментым умениям, которыми необходимо овладеть в первую очередь считаю целесообразным отнести умения, относящиеся к компьютерной грамотности, т.к. средства ИКТ – основа учебных материалов нового поколения:

1. использовать в работе различные технические устройства – от телефона до ПК и компьютерных сетей;
2. уметь извлекать информацию из различных источников – от периодической печати до электронных коммуникаций;
3. использовать в своей работе компьютерные информационные технологии (обработка текстовой, числовой, графической информации, обработка звука, видео, навыки работы с электронными документами и т.д.);
4. уметь представлять информацию в понятном виде и эффективно её использовать.

На своих уроках для формирования надпредметных умений использую такие простейшие приемы как:

**Усвоение новых знаний и способов действий**

***Приём «Знакомая незнакомка»***

Учащиеся при изучении новой компьютерной программы до изучения её особенностей находят знакомые команды меню, знакомые кнопки на панелях инструментов, знакомые элементы окон.

*Например,* находятся команды сохранения, открытия, печати документов; команды копирования, перемещения, вставки объектов и т.д.

***Приём «Что? Где? Как?»***

При составлении алгоритмов деятельности учащиеся отвечают на три вопроса:

Первый вопрос «Что?» определяет результат деятельности. Второй вопрос «Где?» определяет место поиска команд. Третий вопрос «Как?» раскрывает последовательность действий для достижения цели.

*Пример:* алгоритм выравнивания текста в программе Microsoft Office Word 2007

1 способ:

Что? – выровнять текст

Где? – панель инструментов

Как? – алгоритм:

1) выделить текст,

2) вкладка Главная – поле Абзац – выбрать одну из кнопок

2 способ:

Что? – выровнять текст.

Где? – диалоговое окно

Как? – алгоритм:

1) выделить текст,

2) вкладка ***Главная*** – поле ***Абзац*** – кнопка открытия диалогового окна

3)диалоговое окно ***Абзац*** **-**вкладка ***Отступы и интервалы – Выравнивание.***

3 способ:

Что? – выровнять текст

Где? – клавиатура

Как? – алгоритм:

1) выделить текст,

2) сочетания клавиш (**CTRL+L***выравнивание по левому краю***, CTRL+R***выравнивание по правому краю***,CTRL+E***выравнивание по центру***, CTRL+J***выравнивание по ширине*).

***Приём «Я не могу всё знать»***

Если ученик предлагает неизвестные учителю способы работы, то это только приветствуется и поощряется.

***Приём «Зачем мне это надо?»***

Когда новая тема рассмотрена, идёт поиск возможного применения знаний в других предметных областях.

***Приём «Он ничего не умеет»***

Когда ученики дома пытаются создать какой-то электронный документ, часто им не удаётся достигнуть желаемого результата и появляется реплика: «Компьютер ничего не умеет». Изучение новой темы начинается с имитации домашней ошибки.

*Пример:* при изучении темы «Параметры страницы» в программе Microsoft Office Word приводится пример напечатанного реферата, в котором переход на следующую страницу осуществляется неоднократным нажатием на клавишу Enter. В режиме отключения непечатаемых знаков учитель пытается добавить или удалить фрагменты текста, увеличить или уменьшить размер шрифта, результатом является закономерное смещение текста на другие страницы. Выявляется проблема – переход на другую страницу должен быть произведён каким-то другим способом. Начинается изучение самой темы.

***Приём «Общее в частном»***

При изучении учебного материала приводятся примеры сразу нескольких программ, где он может встречаться.

*Пример:* при изучении цветовых моделей компьютерной графики (RGB, CMYK и др.) они показываются во всех имеющихся графических редакторах.

***Приём «Помоги соседу»***

Предлагается общее задание с известным началом. Пока одна группа учеников начинает выполнение задания, другой группе объясняется часть неизвестного алгоритма. Потом группы меняются местами, только второй группе объясняется другая часть неизвестного алгоритма. Когда практическая работа возобновится в полном составе и учащиеся дойдут до проблемных шагов алгоритма выполнения работы, сосед соседу должен объяснить неизвестное. Учитель контролирует ситуацию и в случае «неумелых» объяснений приходит на помощь незадачливым соседям.

***Метод «Обучающая практическая работа»***

Учащиеся изучают новый материал за компьютером, слушая объяснения учителя. Объяснение продолжается только после выполнения задания каждым учеником. Допускается помощь «соседа». Основной принцип – «Не задерживай остальных». Ученик учится слушать и слышать, ориентироваться в элементах программы на экране монитора, развивает внимание, способность к взаимопомощи.

*Пример:* изучение окна программы Microsoft Office Excel 2007

Задания: открыть программу; найти заголовок последнего столбца; выделить ячейку С10; выделить диапазон ячеек с ячейки А4 по ячейку С8 (сколько ячеек выделено?); выделить столбец В; выделить столбцы D,E и F; выделить 1-ю, 4-ю и 5-ю строки; увеличить ширину столбца G; перейти на Лист2; выделить всю таблицу; увеличить высоту всех строк и т.д.

***Метод «Учебная лабораторная работа»***

Новая тема изучается в форме лабораторной работы. Учащимся выдаются тексты лабораторной работы, в которых идёт объяснение нового материала с конкретными примерами и указаны возможные изменения в условиях заданий по рассматриваемой теме. По каждой части объяснения предлагаются задания репродуктивного и проблемно-поискового характера. Учитель перед выполнением работы акцентирует внимание на ключевых моментах, показывает место расположения необходимых кнопок и команд, может рассмотреть несколько разобранных в работе задач. В результате ученики вначале воспроизводят предложенные алгоритмы, а далее приступают к самостоятельной работе. Учитель выступает в роли консультанта.

*Пример*: Лабораторная работа

**Закрепление знаний и способов действий.**

**Обобщение и систематизация знаний**

***Приём «Доделай работу»***

Учителем предлагается задание, которое состоит из двух частей. Первая часть требует полного воспроизведения предложенного образца, вторая часть – творческая: дополнить предложенный образец своими объектами.

*Пример:* при изучении компьютерной графики точно воспроизвести графическое изображение (допустим, паровоз), а потом придумать и изобразить фон к рисунку.

***Приём «Исправь мои ошибки»***

Ученику предлагается электронный документ с ошибками и выдаётся бумажный вариант документа без ошибок. Требуется привести электронный документ к безошибочному варианту.

***Приём «Я учу»***

Ученику уступается место учителя за компьютером. Он должен объяснить классу и учителю свой способ решения предложенной проблемы

***Приём «Я сам»***

Ученик самостоятельно пытается составить задачу и её решить.

***Приём «Конструктор»***

Учащимся в объяснении определяются способы получения отдельных результатов на отвлечённых примерах. Задание – найти аналогичные элементы в своей задаче и «собрать» решение в одно целое.

*Пример:* в электронных таблицах рассматриваются «минизадачи» - перевод метров в километры, определение максимальной массы товара. Учащимся предлагается самостоятельно решить задачу «Цены товаров даны в долларах. Определить цену товаров в рублях и найти максимальную цену товара».

***Метод «Учебная практическая работа»***

Учащимся предлагается к выполнению практическое задание. Перед выполнением работы под руководством учителя разрабатывается алгоритм выполнения работы.

***Метод «Минипроект»***

Метод может применяться при повторении, обобщении и систематизации учебного материала. Проект может длиться на протяжении 2-3 уроков. Учащиеся делятся на пары. Каждой паре определяется тема проекта. Определяется общий перечень вопросов, которые должны быть реализованы в ходе проекта. Предъявляются строгие требования к продукту проекта. Обязательно – дальнейшая защита своих работ.

*Пример:* при повторении темы «Устройство компьютера» каждой паре определяется тема («Процессор», «Оперативная память», «Видеокарта», «Долговременная память», «Монитор», «Принтеры», «Клавиатура» и т.д), задача - составить презентацию по своей теме по общему, предложенному учителем, плану ответа, поиск информации осуществляется в сети Интернет. При выполнении работы повторяются темы «Устройство компьютера», «Мультимедийные презентации», «Поиск информации в сети Интернет», «Обработка информации, найденной в сети Интернет». При защите работ происходит обобщение и систематизация темы «Устройство компьютера».

***Форма «Защита работы»***

Отрабатываются: умение публичной презентации своей деятельности, умение отвечать на поставленные вопросы, умение аргументировать свои выводы.

***Форма «Урок-консультация»***

По пройденной теме у учащихся накапливаются вопросы, связанные как с теорией, так и с практикой. К уроку каждый учащийся должен подготовить как минимум два вопроса по теме. На уроке учитель отвечает на вопросы сам или предлагает ответить ученикам, которые знают ответы на поставленные вопросы. Часто такая форма используется перед проведением зачётных работ.

***Форма «Урок – соревнование»***

В основу таких уроков положена скорость выполнения работы. Оценивается работа по двум критериям – качество выполненной работы (оценка выставляется индивидуально каждому ученику за ту часть работы, которую он успел выполнить), объём выполненной работы (оценивается по одному из двух вариантов – сравнение с объёмами, предложенными учителем, или высоким баллом оцениваются самые «быстрые» ученики по отношению к остальным).

***Форма «Творческая работа»***

При итоговом контроле практического материала традиционные контрольные работы или зачёты могут заменяться выполнением творческого задания. Единственное условие учителя – перечень требований к программному продукту по пунктам контроля. Всё остальное: выбор темы работы, подбор материала, оформление работы, структура работы - определяется самим учеником. В ходе выполнения работы учащиеся могут получать от учителя дополнительные знания, не входящие в обязательный перечень изучаемого материала, но необходимые им для успешной реализации своих идей. Первую оценку выставляет учитель за технику выполнения работы в соответствии с предъявленными изначально требованиями. Вторая оценка, за ценность и художественное качество работы, может определяться голосованием всех учащихся и учителя за понравившиеся работы (каждый определяет три наилучших, по его мнению, работы, и максимальную оценку получают набравшие наибольшее количество голосов).

*Пример:* творческие работы по темам «Мультимедийные презентации»

**Контроль знаний, умений и навыков**

Согласно технологии программированного обучения:

* каждый учебный «шаг» завершается контролем (вопросом, заданием и т. д.);
* при правильном выполнении контрольных заданий ученик получает новую порцию материала и делает следующий шаг в обучении;
* при неправильном ответе ученик получает помощь и дополнительные разъяснения;
* каждый ученик работает самостоятельно и овладевает учебным материалом в посильном для него темпе;
* результаты выполнения всех контрольных заданий фиксируются, они становятся известными как самим ученикам (внутренняя обратная связь), так и педагогу (внешняя обратная связь).

На практике применяются следующие методы контроля (системы последовательных взаимосвязанных диагностических действий учителя и учащихся, обеспечивающих обратную связь в процессе обучения с целью получения данных об успешности обучения, эффективности учебного процесса):

***Устный контроль:***

* рассказ ученика;
* ответы на вопросы;
* защита работы учеником;
* устная рефлексия разными методами;
* чтение схем, диаграмм, полученных результатов и т.п.;
* комментирование практических действий и т.д.

***Письменный контроль:***

* письменные самостоятельные работы при проверке домашнего задания «Пять вопросов» (работа состоит из пяти заданий, предполагающих краткие, лаконичные ответы; вопросы носят репродуктивный или творческий характер, продолжительность работы - 5-10 минут);
* контрольные работы разных видов;
* зачёты.

***Практический контроль:***

* практические работы;
* лабораторные работы;
* творческие работы;
* результаты поисковой деятельности.

***Тестовый и рейтинговый контроль:***

* тесты;
* электронные тесты;
* оценка скорости работы;
* оценка полученных знаний, умений и навыков учащихся для определения группы, в которой они изучают информатику по расписанию уроков.

***Наблюдение (результаты не фиксируются, учитывается для корректировки обучения):***

* поведение на уроке;
* соблюдение правил работы на компьютере;
* общение в коллективе (способен работать в группе или «одиночка»);
* реакция на изучаемый материал (сложно, легко, понятно, непонятно и т.п.);
* работа за компьютером (страхи, сложности, скорость работы, уверенность в работе);
* эмоциональный настрой на урок.

Перечисленные формы, методы и приёмы не являются полным перечнем дидактических единиц, применяемых на уроках, но они наиболее чётко работают над формированием надпредметных умений в создании алгоритмов деятельности любой поставленной задачи.

Добавлю, что словесные формы при объяснении нового материала (объяснение, рассказ, беседа, лекция, дискуссия и т.д) также способствуют формированию надпредметных умений, если их основа – чёткое определение целей работы, составление последовательных алгоритмов действий, нахождение нескольких способов выполнения операций, изложение знаний учителем должно быть направлено не только на расширение их объема, структурирование, интегрирование, обобщение предметного содержания, но и на преобразование личного опыта каждого ученика.

Если рассматривать формы уроков по количеству учащихся, то способствующими формированию надпредметных умений являются:

* групповая форма, примеры:
* при проведении практических работ по обобщению и систематизации учебного материала класс делится на несколько групп в зависимости от количества способов решения задачи, каждая группа решает задачу только одним, своим, способом, далее происходит защита своих решений (учитываются скорость решения, возможность составления алгоритма для решения однотипных задач, недостатки способа решения и т.п.);
* классы изначально для изучения информатики делятся на группы по 12-13 человек, после изучения темы одна группа готовит задания для другой;
* парная форма (разбиение на пары может быть произведено по одинаковой скорости работы учеников, по одинаковым интеллектуальным способностям, по принципу «теоретик-практик», по личным симпатиям), примеры:
* при изучении материала, известного в общих чертах по другим программным продуктам, определяется задание парам «Составить конспект для учащихся по заданной теме», предварительно определяются требования к выполненной работе;
* проведение творческих лабораторных работ в паре;
* индивидуальная форма (на уроках практики на компьютере каждый ученик имеет возможность работать самостоятельно, овладевая учебным материалом в посильном для него темпе).

Использование в системе описанных форм, методов, приёмов и средств обучения составлению алгоритмов деятельности при решении учебных и практических задач на уроках информатики в 5-11 классах (в соответствии с психолого-возрастными особенностями возраста учеников) способствует формированию надпредметных умений учащихся.

Фундаментальным для курса информатики является понятие *задачи*. Именно в процессе решения задач происходит реализация фундаментальности и метапредметности. При этом речь идет об освоении полного цикла решения задачи, а именно:

* постановка задачи;
* построение, анализ и оценка модели;
* разработка и исполнение алгоритма в рамках данной модели;
* анализ и использование результатов.

Из составленной диаграммы виден существенный рост от класса к классу численности учащихся, использующих компьютер для поиска информации в Интернете, для выполнения домашнего задания по разным предметам, и что особенно важно, для повышения своего образования. Одной из причин роста можно считать формирование умений практической работы на компьютере, умений составления алгоритмов своей деятельности, что является одним из критериев сформированности надпредметных умений. Диагностика проводилась с начальной школы с целью анализа проблемы в целом по школе.