

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ванаварская средняя общеобразовательная школа»

**Формирование надпредметных умений
учащихся 7-11 классов на уроках информатики посредством
алгоритмизации деятельности**

Чоп Алексей Владимирович,
учитель информатики

с. Ванавара 2014г.

Актуальность и перспективность опыта

«Информатика, информационные и коммуникационные технологии оказывают существенное влияние на мировоззрение и стиль жизни современного человека. 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 открытого образования, создавая условия для реализации индивидуальных образовательных траекторий.

«Становление непрерывного курса подготовки школьников в области информатики и ИКТ, совершенствование содержания и методики обучения этому предмету в условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества является одним из актуальных направлений развития системы непрерывного образования.» *Босова Людмила Леонидовна*

Учителям школы и родителям предлагается ответить на вопросы следующих анкет:

- Анкета для учителей «Какие навыки работы на ПК требуются от учащихся на Ваших уроках» (*Приложение1*)
- Анкета для родителей «Компьютер для меня – это...» (*Приложение2*)

Технология опыта

Постановка целей и задач педагогической деятельности.

Цель педагогической деятельности:

формирование надпредметных умений учащихся 7-11 классов через составление алгоритмов деятельности при решении учебных и практических задач на уроках информатики.

Задачи педагогической деятельности:

1. Выявить несоответствие между необходимостью использования учащимися умений по ИКТ в других предметных областях и их сформированностью на разных этапах обучения, согласно примерной программе базового курса «Информатика и ИКТ» в основной общей и средней (полной) школе.
2. Создать рабочую программу по предмету «Информатика и ИКТ» в 7-11 классах в соответствии с федеральным государственным стандартом основного общего и среднего (полного) образования с учётом возможности изучения тем по ИКТ на более ранних этапах.
3. Описать систему работы по формированию надпредметных умений у учащихся через составление алгоритмов деятельности при решении учебных и практических задач на уроках информатики.

Содержание образования.

Рабочая программа по предмету составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- федерального перечня учебников, допущенных или рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2010-11 учебный год,
- примерной программы базового курса «Информатика и ИКТ» в основной и средней школе,
- авторской программы по информатике и ИКТ Угриновича Н.Д.

Анализ несоответствия между необходимостью использования учащимися умений по ИКТ в других предметных областях и их сформированностью на разных этапах обучения, согласно примерной программе базового курса «Информатика и ИКТ» в основной общей и средней (полной) школе.

Изучение учебного материала
согласно примерной программе базового курса «Информатика и ИКТ»
в основной общей и средней (полной) школе

Тема	Класс			
	8	9	10	11
Информация и информационные процессы	+		+	
Аппаратные и программные средства ИКТ	+			+
Кодирование и обработка текстовой информации		+	+	
Кодирование и обработка числовой информации		+	+	
Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации		+	+	
Алгоритмизация и программирование		+		
Моделирование и формализация		+		+
Хранение, поиск и сортировка информации				+
Коммуникационные технологии	+		+	
Информационная деятельность человека. Информационная безопасность		+		+

В связи с увеличением количества часов на изучение информатики в основной школе станет возможно:

- перераспределение порядка и времени изучения тем курса;
- увеличение количества часов в разделах «Информационные технологии», «Алгоритмизация и программирование»;
- добавление темы «Основы логики и логические основы компьютера».

Раздел «Алгоритмизация и программирование» изучается в большем объеме, т.к. часть С контрольно-измерительных материалов ЕГЭ полностью состоит из заданий по данной теме. В 10 – 11 классах изучение темы «Информационные технологии» нацелено на обобщение и систематизацию знаний (графические редакторы, текстовый редактор, электронные таблицы, базы данных) с целью использования учащимися полученных знаний в других предметных областях.

Тема «Основы логики и логические основы компьютера» не входит в примерную программу базового курса «Информатика и ИКТ» в средней (полной) школе, но она присутствует в планировании курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне в количестве 20 часов. Данная тема входит в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ, согласно анализу заданий ЕГЭ за период с 2005 по 2010 годы, в 20-30% заданий. Поэтому тема включена в планирование в количестве 6 часов.

**Изучение учебного материала согласно рабочей программе
базового курса «Информатика и ИКТ» в основной общей и средней (полной) школе**

Тема	Класс				
	7	8	9	10	11
Информация и информационные процессы		+		+	
Аппаратные и программные средства ИКТ	+	+			+
Кодирование и обработка текстовой информации		+		+	
Кодирование и обработка числовой информации		+		+	
Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации	+		+	+	
Алгоритмизация и программирование			+		
Моделирование и формализация			+		+
Хранение, поиск и сортировка информации			+		+
Коммуникационные технологии		+			+
Основы логики и логические основы компьютера				+	
Информационная деятельность человека. Информационная безопасность		+			+

Данное распределение часов при циклическом изучении тем курса позволяет:

- изучать темы информационных коммуникационных технологий на более ранних этапах;
- усилить практическую направленность учебной деятельности учащихся;
- создать условия для формирования надпредметных умений учащихся при изучении информатики.

Формы и методы учебно-воспитательной работы, их оптимальный выбор в соответствии с поставленными целями и задачами, технология их применения

В описании опыта представлена система работы по формированию надпредметных умений у учащихся через составление алгоритмов деятельности при решении учебных и практических задач на уроках информатики.

Федеральный государственный образовательный стандарт для среднего (полного) общего образования 2010 года устанавливает *требования к результатам* обучающихся, освоивших основную образовательную программу среднего (полного) общего образования:

- *личностным;*
- *метапредметным;*
- *предметным.*

1. Основные понятия

Метапредметные результаты включают «освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и

осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками исследовательской, проектной и социальной деятельности».

Надпредметные умения учащихся – это универсальные для многих школьных предметов способы получения и применения знаний, в отличие от предметных умений, которые являются специфическими для той или иной учебной дисциплины; они обеспечивают целостность общекультурного личностного и познавательного развития и саморазвития ребенка, обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса, лежат в основе организации и регуляции любой деятельности ученика независимо от ее специально-предметного содержания. (по Громыко Н.В.)

Алгоритмическое мышление осуществляется в соответствии с установленной последовательностью элементарных операций, необходимых для решения задач данного класса.

Можно выделить следующие надпредметные умения, формируемые на уроках информатики при составлении алгоритмов деятельности:

- 1) различать виды информации;
- 2) определять средства для обработки конкретного вида информации;
- 3) преобразовывать информацию из одной формы представления в другую (текст, схема, таблица, график и т.д.);
- 4) формулировать задачу, понимать её смысл и назначение;
- 5) выявлять данные в условии задачи;
- 6) определять цель решения задачи (вопрос задачи, поиск неизвестного, результат деятельности, доказательство гипотезы и т.д.)
- 7) связывать неизвестные задачи с данными, условие с заключением;
- 8) осуществлять поиск необходимой для исследования и решения задач информации (знания из разных областей);
- 9) анализировать, систематизировать и классифицировать информацию, полученную из различных источников;
- 10) планировать структуру действий, необходимых для достижения заданной цели при помощи фиксированного набора средств;
- 11) применять известные алгоритмы и методы исследования в конкретной ситуации;
- 12) определять логику построения простых схем решения задач;
- 13) сводить сложные задачи к выполнению более элементарных действий;
- 14) принимать оптимальное решение;
- 15) строить информационные структуры для описания объектов и средств;
- 16) анализировать взаимосвязи между задачами;
- 17) доводить до конца намеченный план решения задачи;
- 18) оценивать достижение результатов деятельности;
- 19) проводить аналогию задач;
- 20) владеть различными формами самоконтроля;
- 21) оценивать свою деятельность и деятельность других;
- 22) определять проблемы деятельности и устанавливать их причины;
- 23) формулировать проблему и определять способы её решения;

- 24) правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- 25) владеть различными формами устных публичных выступлений.

К перечисленным надпредметным умениям 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.

Метапредметный подход в преподавании учебных программ, реализующийся в формировании надпредметных умений, позволяет учащимся определять смысл учения и развивает желание учиться.

Громыко Нина Вячеславовна, кандидат философских наук, выделяет четыре основных метапредмета — метапредмет «Знание», метапредмет «Знак», метапредмет «Проблема», метапредмет «Задача», хотя список метапредметов открыт; и в настоящее время разрабатываются другие метапредметы.

Перечисленные метапредметы не преподаются в рамках общеобразовательной школы, но могут накладываться на содержание учебных курсов, в частности по информатике, способствуя развитию у учащихся мобильности, креативности, умения применять свои знания на практике, мыслить нестандартно.

С точки зрения развития алгоритмического мышления

- в рамках метапредмета «Знак» у школьников формируется способность схематизации; они учатся выражать с помощью схем то, что понимают, то, что хотят сказать, то, что пытаются помыслить или промыслить, то, что хотят сделать;
- в рамках другого метапредмета — «Знание» — формируется систематизирующая способность (т. е. способность работать с системами знаний);
- элементы метапредмета «Проблема» позволяют учащимся получать навыки работы с проблемами: они осваивают техники анализа, у них развиваются способности проблематизации, целеполагания, самоопределения и др.;
- метапредмет «Задача» нацелен на получение учащимися знаний о разных типах задач и способах их решения, у школьников формируются способности понимания и схематизации условий, моделирования объекта задачи, конструирования способов решения, выстраивания алгоритмов достижения цели.

Данный опыт раскрывает систему работы по формированию надпредметных умений у учащихся через составление алгоритмов деятельности при решении учебных и практических задач на уроках информатики.

2. Планирование изучения темы

Действия учителя:

- анализ учебного материала с точки зрения государственного стандарта по информатике и ИКТ, применения знаний в практической учебной деятельности;

- построение логических линий изучения темы;
- определение ключевых знаний, умений и навыков по теме;
- разделение учебного материала на отдельные порции (дозы) согласно технологии программированного обучения;
- анализ учебной литературы (учебники различных авторов, дидактические материалы, книги по изучению конкретного программного продукта, поиск информации по теме в сети Интернет, справочные системы изучаемых программных продуктов);
- составление материалов по теме для рабочих тетрадей учащихся и для работы на уроке в классе (краткие конспекты, алгоритмы практических действий, примеры решения практических задач, практикумы по решению задач, практические и лабораторные работы, самостоятельные работы, контрольные и зачётные работы и т.д.), материал ориентируется на учебный комплекс Н.Д.Угриновича

3. *Формы, методы, приёмы, средства обучения для развития алгоритмического мышления, направленные на формирование надпредметных умений, классифицированные по структурным элементам учебного занятия.*

При обучении учащихся с 7 по 11 класс учитель сталкивается с особенностями подросткового и юношеского возраста.

В подростковом возрасте общение со сверстниками определяется как самостоятельная сфера жизни, критически осмысляются нормы этого общения. Потребность определиться в мире отношений влечет подростка к участию в новых видах деятельности. Возникает новое отношение к учению – стремление к самообразованию, тенденция к самостоятельности в учении: стремление ставить цели и планировать ход учебной работы, потребность в оценке своих достижений.

К учебной деятельности подросток предъявляет новые требования: она должна обеспечить условия для его самооценки и самораскрытия, должна быть значимой для уважаемых подростком людей, для общества. Для подростков становится принципиальной их личная склонность к изучению того или иного предмета, знание цели изучения предмета, возможность применения результатов обучения в решении практических задач. Подростков не удовлетворяет роль пассивных слушателей, им неинтересно записывать готовые решения. Они ждут новых форм обучения, в которых были бы реализованы их активность, деятельный характер мышления, тяга к самостоятельности. Чем старше подросток, тем больше он тяготеет к осознанию своих учебных действий, к их планированию и, в конечном счете, к управлению ими.

Ведущей деятельностью юношеского возраста является самоопределение как практика становления, связанная с конструированием возможных образов будущего, проектированием и планированием в нем своей индивидуальной траектории (своего пути).

Для современного юноши сценарии образовательных событий, проектов носят характер задуманного пробного действия. Для данного возраста важен, прежде всего, «проект себя самого» – своих настоящих и будущих возможностей. Принято выделять три периода в становлении юношеского возраста. Первый период связан с постановкой жизненных целей, второй – с определением условий дальнейшего развития человека, а третий – с определением ресурсов для достижения задуманных

целей. Старший школьный возраст главным образом связан с задачами первого периода юношеского возраста.

Важнейшей спецификой юношеского возраста является его активная включенность в существующие проблемы современности. Становление юноши - это попытка обретения практического мышления. Поэтому единицей организации содержания образования в старшей школе должна стать «проблема» и проблемная организация учебного материала, предполагающая преодоление задачно-целевой организации учебной деятельности и выход в следующий управляющий контур – в пространство «смыслов», «горизонтов», «возможностей».

Взрослый при построении юношеского образования сам должен быть носителем определенной темы и проекта, иначе он теряет значение для молодых людей.

Т.к. надпредметные умения обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса и обеспечивают целостность общекультурного личностного и познавательного развития и саморазвития ребенка, то систематическая работа по их формированию невозможна без учёта возрастных особенностей учащихся.

При выборе предложенных форм, методов, приёмов и средств обучения по формированию надпредметных умений учащихся следует опираться на ведущие виды деятельности в конкретном возрасте учеников.

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 «Больше знаешь – быстрее делаешь»

Принцип приёма – поиск нескольких способов выполнения одних и тех же действий, что позволяет в зависимости от условий и возможностей быстрее достигать цели задания.

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 «Что я могу добавить?»

Нередко в знакомых программах учащиеся могут предложить свой способ достижения необходимого результата, который добавляется к известным.

Учителю этот способ знаком.

Приём «Я не могу всё знать»

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

Приём «Аукцион идей»

При изучении новой темы учащиеся выдвигают идеи (гипотезы) решения задачи, отвечая на вопрос «Как я мог бы это сделать». Далее идеи проверяются.

Приём «Краткость – сестра таланта»

При возможной классификации объектов рассматриваются различные способы записи структуры («сплошной текст», список, таблица, схема и т.д.)

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 C10; выделить диапазон ячеек с ячейки A4 по ячейку C8 (сколько ячеек выделено?); выделить столбец B; 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 «Создание запросов в программе Microsoft Office Access 2007» (Приложение 4)

Метод «Электронная экскурсия»

Учащимся предлагается перед изучением темы линейный или разветвляющийся видеоряд, который может помочь им определить тему урока и цель урока без подсказок учителя. Ряд выстроен так, что можно проследить последовательность действий на уроке при изучении темы.

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 «Научи учителя»

Учащимся требуется найти способ объяснения практического материала «виртуальному» учителю, не имеющему практических навыков работы на компьютере.

Приём «Сравни и выбери»

Учащимся предлагается рассмотреть несколько вариантов реализации одного и того же электронного документа. Их задача – аргументировано выбрать приемлемый для себя вариант.

Пример: предлагается одна и та же презентация в разном дизайне, с разной анимацией, с разным расположением объектов на слайде. Требуется выбрать оптимальный вариант презентации.

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 «Шторм»

Девиз метода - «Спасение утопающих – дело рук самих утопающих»

Учащимся даётся задание для выполнения. Происходит коллективный разбор плана выполнения работы и способов реализации отдельных действий.

Выбирается «капитан» из числа учеников, регулирующий процесс поиска решения.

Под его руководством находятся ответы на вопросы:

Проблема? (например, нарисовать, вычислить, написать программу и т.д.)

Где реализовать решение задачи? (конкретный графический редактор, электронные таблицы, язык программирования и т.д.)

Что делать? (разбиение задачи на подзадачи – «капитан» записывает перечень подзадач на доске, это может быть линейная или разветвляющаяся структура)

Как делать? (по каждому пункту плана «капитан» определяет учащихся, уверенных в своих способностях решения этой проблемы, их задача – объяснить алгоритм решения своего фрагмента остальным; пункты, вызывающие сомнения разбираются всеми учащимися, возможно, с помощью учителя)

После такого разбора все учащиеся приступают к практическому применению найденного алгоритма решения задачи.

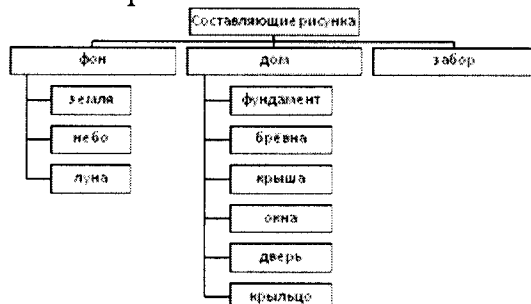
Учитель вступает в процесс поиска решения только в том случае, когда учащиеся просят помощи и наводящими вопросами подсказывает настолько, насколько это необходимо для перехода к следующему шагу рассуждения.

Пример: Составление алгоритма рисования изображения

Проблема – «Нарисовать»

1 вопрос – В каком графическом редакторе рисовать? - CorelDRAW X3

2 вопрос – Что рисовать?



3 вопрос – Как рисовать?

По каждому пункту плана определяются учащиеся, уверенные в способности нарисовать тот или иной фрагмент рисунка. Их задача – объяснить всем алгоритм рисования своего фрагмента. Пункты, вызывающие сомнения разбираются всеми учащимися (возможно, с помощью учителя).

Метод «Минипроjekt»

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 «Групповая исследовательская лабораторная работа»

Предлагается разным группам выполнение одних и тех же заданий в разных компьютерных программах. Исследование проводится коллективно в области выбора программы для наиболее рационального решения проблемы.

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», «Сайтостроение».

Форма «Смотр знаний»

Выбирается тема «Смотра знаний» (становится известна за месяц до проведения урока). Учащиеся должны найти неизвестные факты, новые открытия или разработки по предложенной теме, практическую реализацию новых идей, финансируемые проекты по теме и т.д. Свои знания они должны подтвердить как минимум двумя источниками получения информации.

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).

Средства обучения на уроках

Материальные:

- конспекты учебного материала на бумажном носителе каждому ученику по всем темам;
- оборудование кабинета информатики современной компьютерной техникой и программным обеспечением;
- озеленение кабинета информатики и его интерьер;
- электронные учебные пособия по информатике;
- расписание занятий без отрыва от основной сетки расписания уроков.

Идеальные:

- понимание учителем структуры изучаемого материала и ориентация в необходимых практических умениях учащихся в современном обществе;
- чёткая логика рассуждений;
- эмоциональная атмосфера на уроке;
- личное (субъектное) отношение к действительности.

Использование в системе описанных форм, методов, приёмов и средств обучения составлению алгоритмов деятельности при решении учебных и практических задач на уроках информатики в 7-11 классах (в соответствии с психолого-возрастными особенностями возраста учеников) способствует формированию надпредметных умений учащихся.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования (макет). [электронный ресурс]/ – Москва, 2008.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Среднее (полное) общее образование (*Проект стандарта разработан Институтом стратегических исследований в образовании Российской академии образования. Руководители разработки проекта: Кезина Л.П., академик РАО; Кондаков А.М., научный руководитель ИСИО РАО, член-корреспондент РАО*) [электронный ресурс]/- Москва, 2010
3. Босова, Л.Л. Курс информатики и ИКТ как точка роста процесса информатизации образования [электронный ресурс]
4. Материалы XX Международной конференции Применение новых технологий в образовании, 26 – 27 июня 2009, г.Троицк [электронный ресурс]
5. Громыко, Н. В. Метапредмет «Знание». Учебное пособие для учащихся старших классов [электронный ресурс]/ Ю.В.Громыко. — М., 2001.
6. Громыко, Ю. В. Метапредмет «Проблема». Учебное пособие для учащихся старших классов [электронный документ] /Ю.В.Громыко. – М., 1998.
7. Громыко, Ю. В. Метапредмет «Знак». Схематизация и построение знаков. Понимание символов. Учебное пособие для учащихся старших классов [электронный ресурс]/ Ю.В.Громыко. — М.: Пушкинский институт, 2001.
8. Авторская педагогическая разработка программы метапредмета «ИЗ» («Исследование задач») Пушкаревой Н.Н., учителя информатики МОУ «Лицей №1» г. Усолья-Сибирского Иркутской области.
9. Богус,М.Б. Теория обучения. Учебное пособие для студентов педагогических специальностей (Адыгейский государственный университет Научно-методический центр) [электронный ресурс]/ М.Б.Богус. – МАЙКОП, 2004.
- 10.Залогова, Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум [текст]/ Л.А.Залогова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
- 11.Иванова,В.А., Левина,Т.В. Педагогика [электронный учебно-методический комплекс]
- 12.Педагогические технологии: Учебное пособие [текст]/ Авт.-сост.: Т.П.Сальникова. - М.: ТЦ Сфера, 2005.
- 13.Селевко,Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств [текст]/ Г.К.Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005.
- 14.Селевко,Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. [электронный ресурс]// <http://www.pedlib.ru/Books/1/0474>
- 15.Современные педагогические технологии как объективная потребность [электронный ресурс]//Лекция №11 http://krip.kbsu.ru/pd/did_lect_11.html