Введение

Дидактические функции проверки и учета знаний и умений, учащихся Уровни проверки

Устная проверка знаний и умений, учащихся по физике

Письменная проверка знаний и умений, учащихся по физике

Педагогические функции персонального компьютера в

учебно-воспитательном процессе

Проблемы создания и использования обучающих программ

Заключение

литература

В многочисленных публикациях, как в нашей стране, так и за рубежом отмечается, что компьютер может быть использован при изучении естественно-математических и гуманитарных дисциплин для решения самых различных задач: выполнения сложных вычислительных операций, анализа результатов учебных экспериментов, построения и интерпретации математических моделей физических, химических и других явлений и процессов. Он может выполнять функции информационной системы, банка данных, автоматизированного справочника. Эксперименты показывают методическую эффективность использования графических возможностей персонального компьютера **(ПК)** при обучении геометрии, черчению для развития пространственного воображения, конструкторских способностей и т. п. Указываются и многие другие возможности применения компьютеров в учебном процессе.

Отмечается, в частности, что компьютеры могут быть с успехом использованы на всех стадиях учебного занятия: они оказывают значительное влияние на контрольно-оценочные функции урока, придают ему игровой характер, способствуют активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. Компьютеры позволяют добиться качественно более высокого уровня наглядности предлагаемого материала, значительно расширяют возможности включения разнообразных упражнений в процесс обучения, а непрерывная обратная связь, подкрепленная тщательно продуманными стимулами учения, оживляет учебный процесс, способствует повышению его динамизма, что, в конечном счете, ведет к достижению едва ли не главной цели собственно процессуальной стороны обучения — формированию положительного отношения учащихся к изучаемому материалу, интереса к нему, удовлетворения результатами каждого локального этапа в обучении.

Одним из важных структурных элементов каждого урока и всего процесса обучения в целом является проверка знаний и умений учащихся. Она всегда находится в зоне пристального внимания учителя, свидетельствует о результатах обучения. Хороший учитель не станет излагать новый материал, пока не убедится в полном понимании и усвоении всеми учащимися только что пройденного. Для школьника проверка его знаний и умений является нередко источником глубоких переживаний — он ощущает удовлетворение своей работой, испытывает гордость, получив высокую оценку, или, наоборот, теряет веру в свои силы, а иногда интерес к учению.

# Дидактические функции проверки и учета знаний и умений учащихся.

Ученые-педагоги и методисты выделяют такие функции проверки:

контролирующая, обучающая, ориентирующая и воспитывающая.

Сущность контролирующей функции проверки и учета состоит в выявлении состояния знаний, умений и навыков учащихся, предусмотренных программой и соответствующих данному этапу обучения.

Сущность обучающей функции проверки и учета заключается в совершенствовании проверяемых знаний, умений и навыков, их систематизации, в развитии речи и мышления, внимания и памяти школьников.

Ориентирующая функция проверки состоит в ориентации учащихся по результатам их учебного труда, информации учителя о достижении цели обучения отдельными учащимися и классом в целом.

Воспитывающая функция проверки реализуется в воспитании чувства ответственности у школьников за свой учебный труд, трудолюбия, дисциплины труда; в формировании черт—честности, правдивости, настойчивости, взаимопомощи.

Рассмотрим подробнее обучающую функцию проверки применительно к физике как учебному предмету. Первый раз учитель физики проверяет усвоение новых знаний сразу же после их объяснения. Его внимание обращено на понимание и усвоение главного, существенного в материале, на этом главном и заостряется внимание школьников. На данном этапе проверки учитель не только отрабатывает знания школьников, но и учит их умению выделять в изученном существенное, главное, умению производить «сортировку» материала. В процессе проверки выявляется структура учебного материала. По мере постановки учителем вопросов выявляется самое основное в разобранном материале.

Очень часто с целью проверки понимания объясненного материала учитель предлагает рассказать о каком-то одном вопросе. При этом наряду с контролирующей функцией реализуется также и функция обучающая, так как, отвечая, ребята учатся логично и последовательно излагать свои знания, доказывать и обосновывать сказанное, включать в рассказ показ опытов и их объяснение. В зависимости от цели рассказа, поставленной учителем, учащиеся будут по-разному строить свой ответ. При неоднократном возвращении к ранее изученному материалу происходит углубление, расширение и упрочение знаний, отработка умений и навыков, формирование и отработка умственных действий—сравнения, обобщения, классификации, анализа, синтеза и т.п., что очень важно для развития мышления учащихся. Активное и сознательное участие школьников в процессе проверки достигается организацией самостоятельной работы учащихся, активизацией их умственной деятельности и т. д.

Для реализации рассмотренных функций проверки и учета знаний и умений, учащихся необходимо обеспечить объективность, полноту и регулярность проверки и учета, что выполняется, если проверка плановая. Под объективностью проверки понимается такая ее постановка, при которой устанавливаются подлинные, объективно существующие знания учащихся по проверяемым вопросам программы.

Как показывают наблюдения, полнота проверки часто учителями не осуществляется, многие стороны знания не подвергаются проверке. Например, не проверяется умение переносить новые знания в уже изученную ситуацию и применять уже изученное в новой ситуации, хотя сформированность этого умения способствует развитию мышления школьников, более глубокому пониманию взаимосвязи изучаемых на уроках физики явлений, дает экономию времени на изучение сходных физических явлений. Проверка играет стимулирующую роль, если осуществляется регулярно, показывает учащимся достоинства и недостатки их знаний, происходит на каждом уроке: все учащиеся класса обязаны слушать вызванного ученика и высказывать свои замечания по его ответу. Стимулом учебного труда является справедливая его оценка. Функции проверки проявляются в отдельных этапах процесса обучения в разной степени. За проверкой нельзя признать лишь контролирующую функцию, так как к моменту проверки формирование знаний еще не завершено, что обусловлено как возрастными и индивидуальными особенностями учащихся (различные быстрота восприятия, объем памяти, уровень развития мышления, познавательный интерес, мотивация и т. п.), так и определенными закономерностями самого процесса формирования знаний.

За проверкой нельзя признать лишь контролирующую функцию также еще и потому, что в процессе проверки происходит исправление ошибок в содержании, логике ответов, а также в речи учащихся.

Признание за проверкой лишь какой-то одной функции приводит к искажению природы проверки, делает ее односторонней. Только при гармоническом сочетании контролирующей, обучающей, ориентирующей и воспитывающей функций выполняется назначение проверки как этапа обучения. Естественно, что функции проверки на различных этапах процесса обучения проявляются в разной степени.

# Уровни проверки.

Количество уровней должно быть невелико, раскрытие и их конкретизация должны быть посильными для каждого учителя физики без специального обучения. В соответствии с требованиями программы по физике и стабильных учебников, Оноприенко Ольга Владимировна предлагает следующие уровни проверки, применяемые при обучении физике в VII—XI классах. Определяя содержание уровней, она рассматриваем лишь конечные их этапы, минуя промежуточные. 1 уровень низший, предполагает прямое запоминание отдельных знаний и умений, требуемых программой. Их выполнение опирается в основном на память. Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

1. Умение описывать устно или письменно физическое явление (например, явление теплопередачи, опыты, иллюстрирующие это явление).

2. Знание отдельных фактов истории физики.

3. Знание названий приборов и области их применения (например, амперметр—прибор для измерения силы тока).

4. Знание буквенных обозначений физических величин.

5. Знание условных обозначений приборов, умение их изображать и узнавать на схемах и чертежах.

Для проверки знаний и умении, соответствующих первому уровню, используется репродуктивный вид заданий, предполагающий воспроизведение учащимися отдельных знаний и умений. Проверка первого уровня знаний легко осуществляется формами автоматизированного учета.

При достижении учащимися 2 уровня предполагается:

1. Знание теории, лежащей в основе изучаемого явления,

2. Знание и понимание формулировок физических законов, их математической записи.

3. Знание и понимание определений физических величин (например, удельной теплоемкости вещества, скорости, ускорения).

4. Знание единиц физических величин, их определений (например, за единицу силы в СИ принимается сила, которая телу массой 1 кг сообщает ускорение 1 м/с).

5. Понимание принципа действия приборов, умение определять цену деления, пределы измерений, снимать показания.

Для проверки умения применять эти знания в учебной практике используются репродуктивно-рефлекторные задания, выполнение которых возможно не только на основе памяти, но и на основе осмысливания. Поэтому наряду с психологической операцией воспроизведения широко используются узнавание и явление пера-носа. Для выполнения таких заданий требуется более напряженная мыслительная деятельность учащихся, чем при выполнении заданий на 1 уровне.

3 уровень определяет конечную цель обучения:

1. Умение применять теорию для объяснения некоторых частных явлений (например, на основе молекулярных представлений о строении вещества объяснить изменение агрегатного состояния вещества, диффузию газов, давление газа).

2. Понимание взаимозависимости различных признаков, характеризующих группу однородных явлений (например, зависимость числа электронов, вылетающих из металла за1 с под действием света, от энергии светового пучка; зависимость энергии электронов, вылетающих из металла под действием света, от длины волны света).

3. Умение изображать графически взаимосвязь между физическими величинами, определять характер этой связи.

4. Умение сопровождать ответ экспериментом, подбирать необходимые для этого приборы (например, для доказательства зависимости выталкивающей силы от объема погруженного тела следует взять динамометр, сосуд с жидкостью, два тела одинаковой массы, но разного объема).

5. Умение производить расчет, пользуясь известными формулами.

6. Представление об историческом развитии отдельных разделов физики (например, о развитии представлений о волновой и квантовой природе света, о развитии взглядов на теорию строения вещества).

7. Сформированность «технических приемов» умственной деятельности:

умение читать книгу, находить нужные сведения, составлять план ответа и т. п.

Для проверки знаний, соответствующих 3 уровню, и умения применять их в учебной практике используется рефлективный вид заданий, выполнение которых опирается на репродуктивные знания, но требует глубокой осмысленной деятельности, знания приемов умственной деятельности, умения применять их. При выполнении заданий этого уровня используются психологические операции—воспроизведение, узнавание, широкий перенос.

При разработке конкретных заданий, требований к их выполнению (объему, качеству) следует учитывать, знания какого уровня они будут проверять, на каком этапе обучения.

Требования к знаниям учащихся возрастают по мере приближения к конечной цели обучения. Сразу же после изучения нового материала ученик приобретает знания и умения, соответствующие 1 уровню, а также частично 2 и 3. Учителю предстоит добиться перехода всех учащихся с 1 уровня на 2 и 3. Для этого следует использовать систематические упражнения.

Знания и умения, приобретенные учащимися на 1 ступени обучения физике, служат основой для дальнейшего изучения предмета, поэтому учитель при обучении физике должен учитывать, что каждый уровень знаний, достигнутый на 1 ступени обучения, может быть воспроизведен на 2 ступени. В IX—XI классах перед изучением тем, отдельные вопросы которых рассматривались в VII—VIII классах, следует провести диагностирование знаний и умений учащихся, наметить пути их корректирования (общего и индивидуального) и вести изучение нового материала с прямой опорой на знания и умения, приобретенные в VII—VIII классах.

В осуществлении принципа преемственности и непрерывности обучения важен вопрос о психологической подготовке учащихся: они всегда должны быть готовы к воспроизведению знаний и умений, приобретенных ими на любом этапе обучения физике.

# УСТНАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

Широкое использование устной формы проверки знаний, умений и навыков учащихся обусловлено ее главным достоинством по сравнению с другими формами—непосредственным контактом между учеником и учителем в процессе проверки. Это дает возможность учителю следить за развитием мысли отвечающего, своевременно корректировать знания, устранять все сомнения относительно состояния знаний ученика, исправлять погрешности речи, учить логически грамотно строить изложение, правильно применять терминологию и т. п.

Но в то же время при устной проверке учитель испытывает затруднения в оценке выявленных знаний. Трудности в методическом отношении связаны с:

1) отбором материала по содержанию, формой постановки вопросов, их количеством:

2) зависимостью оценок, выставляемых различным учащимся одного и того же класса и разных классов от их общей успеваемости;

3) потерей внимания всего класса к ответу одного ученика. Поэтому при подготовке к устной проверке учитель должен тщательно отбирать материал по содержанию, заранее формулировать вопросы, определять требования к ответам учащихся.

Устная форма может быть использована для проверки усвоения учебного материала на всех уровнях.

Нельзя забывать, что функции проверки (контролирующая, обучающая, ориентирующая и воспитывающая) будут выполняться лишь в том случае, если школьники убеждены в необходимости, целесообразности и объективности проверки, в справедливости и доброжелательности учителя. На уроках физики устная проверка знаний учащихся осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальной устной проверке за короткое время проверяется состояние знаний учащихся всего класса по определенному вопросу или группе вопросов. Фронтальную устную проверку учителя используют для выяснения готовности класса к изучению нового материала, для определения сформированности понятий, для проверки домашних заданий, для поэтапной или окончательной проверки учебного материала, только что разобранного на уроке. Цель, которую ставит учитель при организации фронтальной проверки, определяет ее место на уроке, а объем, глубина и полнота проверяемого материала—время, отводимое на проверку. В процессе фронтальной проверки учитель может проверить знания формулировок законов, их математического выражения, характера связи между величинами, единиц физических величин, их определений, узловых вопросов темы; выяснить понимание сущности рассматриваемых явлений, т. е. поверить знания 1, 2,3 уровней. Индивидуальная устная проверка позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, полноту и глубину, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи учащихся. Эта форма проверки используется для текущего и тематического учета. Ее содержание составляет учебный материал, который учащиеся должны изложить в виде развернутого рассказа с применением выводов, доказательств, математических выкладок, с вычерчиванием схем и графиков, с анализом рассматриваемых физических явлений, с постановкой эксперимента !

# ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ.

Письменная проверка позволяет за короткое время проверить знания большого числа учащихся одновременно. Ее специфическая особенность— большая объективность по сравнению с устной, так как легче осуществить равенство меры выявления знаний. Для письменной проверки можно выбрать общую для всех школ систему вопросов, определить критерии оценки работы учащихся, что приводит к более полному осуществлению контролирующей и ориентирующей функций проверки.

Основной недостаток письменной проверки знаний заключается в отсутствии непосредственного контакта между учителем и учеником в процессе ее осуществления, что не позволяет учителю непосредственно наблюдать за процессом мышления учащихся, в ограниченности ее содержания.

На основании анализа результатов письменной проверки имеется возможность дать сравнительную оценку знаний и развития, учащихся;

выявить весь объем ошибок, допускаемых классом в целом по проверяемому материалу, на основании чего учитель может судить о достоинствах и недостатках применяемой им методики.

Для письменной проверки знаний, умений и навыков, учащихся всего класса требуется значительно меньше времени по сравнению с устной проверкой, но сам учитель должен затратить время на подготовку к ней и не определение результатов. Учащиеся в процессе письменной проверки должны проявить большую сосредоточенность, умение четко выражать мысли, владеть навыками письменной речи.

Письменная форма может быть использована для проверки усвоения учебного материала на 1—З уровнях. Используя предлагаемую О. В. Оноприенко систему уровней приводится перечень знаний, умений и навыков, подлежащих письменной проверке.

1 УРОВЕНЬ

• умение описывать ход физических явлений;

• знание названий приборов, области применения;

• знание буквенных обозначений физических величин;

• знание условных обозначений; умение изображать их на чертежах.

2 УРОВЕНЬ

• знание и понимание формулировок физических законов, их математической записи;

• знание и понимание физических величин;

• знание единиц физических величин, их определений.

3 УРОВЕНЬ

• умение применять теорию для объяснения некоторых частных явлений;

• умение графически изображать взаимосвязь между физическими явлениями, определять характер этой связи;

• умение производить расчет, пользуясь известными формулами;

• сформированность отдельных «технических приемов» умственной деятельности (составление плана ответа, умение находить нужные сведения в книге, справочнике и т. п.). Письменную проверку знаний учащихся используют в целях диагностики умения применять знания в учебной практике (в основном при решении задач). Письменная проверка осуществляется в виде физических диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ. Физические диктанты как форма письменной проверки знаний одновременно большого числа учащихся получила в настоящее время широкое распространение в школах. Физические диктанты дают

возможность подготовить учащихся к усвоению нового материала, к урокам решения задач, провести обобщение изученного, являются одним из средств проверки сознательного выполнения домашнего задания, позволяют выявить умение школьников применять знания в учебной практике при решении задач, подготовленность к выполнению эксперимента. С помощью физических диктантов решаются следующие дидактические задачи обучения физике: диагностирование знаний учащихся, предупреждение возникновения пробелов, корректирование процесса обучения, проверка достижения конечного результата обучения. Физические диктанты представляют перечень вопросов, которые учитель диктует учащимся и на которые они сразу же должны написать ответ.

Систематическое проведение физических диктантов оказывает на учащихся психологическое и воспитательное воздействие. Они приучаются вдумчиво и серьезно учить материал. Готовясь к уроку, они предполагают, какие вопросы будут проверены учителем фронтально, какие— индивидуально, а какие—в форме физического диктанта. Учащиеся привыкают к тому, что знания каждого из них будут тщательно проверены и оценены. Это воспитывает дисциплину труда, трудолюбие.

Контрольные работы по физике проводятся с целью определения конечного результата в обучении умению применять знания для решения задач определенного типа по данной теме или разделу. Содержание самостоятельных, проверочных и контрольных работ должны составлять аналитические, графические и экспериментальные задачи. Контрольные работы—обязательная и систематическая форма проверки и учета. Их следует проводить по основным темам школьного курса физики. Во время самостоятельной работы ребята могут пользоваться учебником, тетрадью, справочной литературой, обращаться за помощью к учителю.

# Педагогические функции персонального компьютера в

# учебно-воспиательном процессе.

Для обоснования эффективности использования компьютерной техники в качестве средства обучения необходимо дать ответы на следующие основные вопросы:

1. Какие конкретные, собственно педагогические функции могут быть возложены на компьютер в учебно-воспитательном процессе?

2. Какими требованиями следует руководствоваться при создании и

использовании машинно-ориентированных обучающих программ? В наши дни возникли принципиально новые условия для реализации общих концептуальных установок компьютерного обучения, их конкретизации и практической апробации. Эти новые условия характеризуются следующими основными факторами:

Появление ПК, расширение их функциональных возможностей, а главное, все более массовое внедрение компьютеров в учебный процесс создают необходимые предпосылки для обеспечения продолжительного контакта каждого учащегося с компьютером, во время которого, собственно, и происходит процесс компьютерного обучения. Ничего подобного, разумеется, на предшествующих этапах использования ПК в учебном процессе общеобразовательных школ, а также профтехучилищ и техникумов неэлектронного профиля и быть не могло. Исключение составляли лишь некоторые вузы, обладавшие достаточными возможностями для создания надлежащей учебно-материальной базы, приобретения дорогостоящих **ПК,** привлечения квалифицированных преподавателей и т. д. Достаточно высокий уровень компьютерной грамотности позволяет учащимся разрабатывать обучающие программы по школьным курсам математики, физики, химии, истории, иностранного языка, музыки и т. д. Так, водной из школ создано свыше 300 программ, выполняющих разнообразные функции: обучающие, контролирующие, игровые, моделирующие и т. п. Среди них: программная модель ядерного реактора; вынесенная на экран дисплея лабораторная работа по химии;

демонстрационный пакет программ по астрономии; тренажер для выполнения арифметических действий над многозначными числами;

программы, проверяющие знания школьников по элементарной теории музыки, и т. п. В результате учащиеся П класса изучают с помощью ПК основы арифметики (обучающие программы предусматривают отработку навыков в выполнении четырех арифметических действий с автоматизированным контролем результатов обучения). Компьютеры используются как «генераторы задач» по физике,, для изучения лексики английского языка в III u IV классах, для изучения грамматики в V классе, элементов математической логики в IX.

Результативность компьютерного обучения по различным учебным дисциплинам существенно зависит от уровня компьютерной грамотности обучаемых. Поэтому сам факт введения массового компьютерного всеобуча создает благоприятные предпосылки и для повышения эффективности компьютерного обучения.

Основное требование к составляемым обучающим программам — их ориентация на развитие активности, инициативы, творчества учащихся. Характерны в этом отношении экспериментальные уроки физики в школе с применением ЗВМ, проводимые заслуженным учителем школы РСФСР С. И. Литератом по программам, разработанным в школьном вычислительном центре. Один из наиболее эффективных приемов — использование ЭВМ в игровых задачах, например по атомной физике. Оценивая психолого-педагогические возможности компьютеризации учебного процесса, С. И. Литерат указывает следующие основные направления:

использование ЭВМ для тренировки и закрепления знаний

ускорение расчетов при решении задач в лабораторных работах и т. д. (преимущественно в старших классах);

проверка знаний, умений и навыков, учащихся во время контрольных работ и опросов;

индивидуальная работа учащегося на ПК при выполнении заданий учителя (главным образом на факультативных занятиях);

учет результатов обучения и оперативное представление соответствующей информации учителям, администрации, родителям и самим учащимся.

По мнению Ю. А. Первина, одного из инициаторов компьютерного обучения в школах г. Новосибирска, педагогические задачи компьютеризации в общеобразовательной школе можно квалифицировать по трём основным направлениям

формирование определённого стиля мышления у всех учащихся;

повышения эффективности преподавания всех, без исключения, школьных дисциплин с помощью ПК

существенная активизация учебного процесса с помощью программ, оперативно собирающих информацию с учебных мест и анализирующих ^ её.

Особую роль в компьютерном обучении играют программные и технические средства машинной графики. По существу , эти средства позволяют сделать рисунок объектом общения учителя, учащегося и компьютера.

Накопленный практический опыт позволяет с должным научным обоснованием подходить к дальнейшему углублению и конкретизации теоретической концепции компьютерного обучения, отражающей сложные, диалектичные по самой своей сути педагогические процессы и явления, связанные с внедрением компьютерной техники в учебный процесс.

Проблема межличностного общения. Один из наиболее существенных психолого-педагогических факторов, сопутствующих компьютеризации обучения, внедрению персональных компьютеров в учебный процесс, связан с повышенной возможностью индивидуализации учебно-познавательной деятельности учащихся. Эта особенность компьютерного обучения сама по себе полезна, поскольку позволяет ^^ дифференцировать трудность учебных заданий с учетом индивидуальных возможностей учащихся, выбрать оптимальный темп обучения, повысить оперативность и объективность контроля и оценки результатов обучения. Иными словами, в условиях компьютерного обучения значительно повышаются взаимоадаптационные возможности в системе «учащийся — обучающая программа». Столь существенный психолого-педагогический и дидактический эффект компьютерного обучения, несомненно, способствует решению одной из наиболее актуальных и вместе с тем вечных педагогических проблем — индивидуализации учебной деятельности. Уже на первом этапе обучения, в процессе постановки целей и задач предстоящей познавательной деятельности, учащихся учитель участвует опосредованно. Непосредственное предъявление заданий учащемуся осуществляет компьютер. Конечно, учитель должен (во всяком случае, в перспективе) принимать самое активное участие в составлении обучающих программ, определяющих последовательность действий учащегося в решении той или иной задачи. Но факт остается фактом: в реализации важнейшей психолого-педагогической функции обучения — предъявлении и, что самое главное, принятии учащимися целей и задач

учебно-познавательной деятельности — в условиях компьютеризации возможен острый дефицит непосредственного общения учителя и ученика, живого слова учителя, которое выполняет важнейшие функции:

воспитательную, развивающую, образовательную. Крайне важно ознакомить учащегося с конкретными средствами и способами деятельности, направленной на решение соответствующей задачи. Иными словами, на этом этапе учащийся должен овладеть методом решения задач определенного класса, понять его суть и закрепить усвоенный метод решения в процессе упражнений. Речь идет, следовательно, о самом главном — обучении деятельности. Нет необходимости доказывать, что этот процесс и в условиях традиционного (без машинного) обучения проходит сложно и при всей значимости самостоятельной работы учащегося требует постоянного общения с учителем, демонстрирующего способы решения задач, направляющего и корректирующего соответствующие познавательные усилия обучаемого. Формально компьютер вполне может взять на себя выполнение собственно обучающих функций, не говоря уже о функциях тренировочного характера, ориентированных на закрепление знаний, умений и навыков.

Однако и на этом этапе следует считаться с возможным дефицитом человеческого общения, окрашенного эмоционально-личностными отношениями и создающего тот неповторимый психологический микроклимат, который в решающей мере способствует стимулированию учебно-познавательной активности учащегося.

На исполнительском этапе учебно-познавательной деятельности, казалось бы, проблема общения не столь важна — учащимся предоставляется возможность самостоятельно выполнить ту или иную задачу. Но этот этап самым непосредственным образом связан с контролем и оценкой хода и результатов выполненной работы, когда наряду с объективными показателями результативности исключительно важное значение приобретает субъективный фактор — мнения учителя и товарищей, их отношение к результатам учебного труда каждого учащегося. Именно система отношений в межличностном взаимодействии всех участников процесса обучения и предопределяет, в конечном счете, его воспитательную эффективность. Все сказанное дает основание утверждать, что в условиях компьютерного обучения необходимо обратить самое серьезное внимание на организацию коллективных форм учебной деятельности. В многочисленных психолого-педагогических исследованиях убедительно показано, что такие важнейшие качества личности, как независимость суждений, критичность к чужому мнению, самостоятельность поступков, готовность оказать помощь товарищу и т. п., формируются, прежде всего, в коллективной деятельности. При всей неоспоримой воспитательной значимости общения в разновозрастных группах заслуживает серьезного внимания и изучение общения друг с другом детей и подростков одного возраста — сверстников.

Проблема эмоциональности обучения в условиях компьютеризации. Эмоции — важнейшая характеристика человеческой личности. Они играют роль регуляторов человеческого поведения, выражают сущность человеческих чувств и переживаний, определяют нравственные качества

человека, его отношение к действительности и, в конечном счете, его мировоззрение. Важность формирования у учащегося эмоционально-ценностного отношения к миру и друг к другу в процессе обучения доказана многочисленными исследованиями.

Очевидно, что как на этапе составления обучающих программ, так и в самом процессе компьютерного обучения необходимо учитывать те психолого-педагогические закономерности, которые связаны с формированием соответствующих эмоций. В условиях компьютеризации учебного процесса особенно важно сохранить положительное отношение учащихся к жизни, чувство радости от каждого прожитого дня, удовлетворение результатами своей учебной, трудовой и общественной деятельности. «Очень важно,— писал В. А. Сухомлинский,— чтобы изумительный мир природы, игры, красоты, музыки, фантазии, творчества, окружавший детей до школы, не закрылся перед ребенком классной дверью». Особую значимость приобретает создание обстановки, позволяющей учащемуся пережить чувство успеха в достижении учебных целей (пусть объективно и незначительных).

Компьютер в системе средств обучения. Данная проблема представляется актуальной, поскольку педагогические возможности компьютера как средства обучения по ряду показателей намного превосходит возможности традиционных средств реализации учебного процесса.

В самом деле, компьютер совмещает в себе, причем на, качественно более высоком уровне, возможности разнообразных средств наглядности, материалов с печатной основой, тренажерных устройств, технических средств контроля и оценки результатов учебной деятельности, а непрерывно улучшающиеся аудиовизуальные параметры **ПК,** общая тенденция к переходу на естественный язык общения с пользователем, совмещению ПК с видеомагнитофоном и т. п. создают предпосылки для постепенного вытеснения устаревших, малоэффективных и статичных средств обучения (плакаты, макеты, лингафонные устройства, диапроекторы, кодоскопы, обычные магнитофоны, киноустановки и т. д.).

# ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ

# И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ

Одна из наиболее актуальных проблем компьютерного обучения — проблема создания педагогически целесообразных обучающих программ. Имеющийся опыт разработки и использования пакетов прикладных программ для компьютерного обучения свидетельствует о том, что они представляют собой эффективное средство обучения для учителя-предметника. По своему целевому назначению машинно-ориентированные обучающие программы разнообразны: управляющие, диагностирующие, демонстрационные, генерирующие, операционные, контролирующие, моделирующие и т. д.

Управляющие и диагностирующие программы ориентированы на управление процессом обучения на уроке, а также в условиях дополнительной индивидуальной или групповой работы. Они позволяют последовательно задавать учащимся те или иные вопросы, анализировать полученные ответы, определять уровень усвоения материала, выявлять допущенные учащимися ошибки и в соответствии с этим вносить необходимые коррективы в процесс обучения. В условиях компьютерного обучения процесс контроля и самоконтроля становится более динамичным, а обратная связь учащихся с учителем более систематической и продуктивной.

Демонстрационные программы дают возможность получить на экране дисплея красочные, динамичные иллюстрации к излагаемому учителем материалу. На уроках физики, химии, биологии можно продемонстрировать те или иные явления, работу сложных приборов и механизмов, сущность различных технологических процессов, некоторые биологические явления (прорастание семени, биение сердца, деление клетки и т. п.). На занятиях по предметам гуманитарного цикла эти программы позволяют комментировать тексты различного содержания, иллюстрировать фрагменты графической карты, вводить учащихся в обстановку, соответствующую различным историческим событиям, приобщать их к творческой лаборатории писателей, поэтов, ученых и т. д.

Генерирующие программы вырабатывают набор задач определенного типа по заданной теме. Они позволяют провести контрольную или самостоятельную работу в классе, обеспечив каждому учащемуся отдельное задание, соответствующее его индивидуальным возможностям.

Операционные пакеты обучающих программ позволяют учащимся самостоятельно ставить и решать задачи с помощью компьютера, изображать те или иные фигуры на экране дисплея, вносить необходимые коррективы в разрабатываемые конструкции, схемы, чертежи отдельных деталей и т. п.

Контролирующие программы специально рассчитаны на проведение текущего или итогового опроса учащихся. Они позволяют установить необходимую обратную связь в процессе обучения, способствуют накопляемости оценок, дают возможность проследить в динамике успеваемость каждого учащегося, соотнести результаты обучения с трудностью предлагаемых заданий, индивидуальными особенностями обучаемых, предложенным темпом изучения, объемом материала, его характером.

Значительный интерес представляют моделирующие программы, позволяющие имитировать проведение сложных экспериментов, вводить учащихся в исследовательскую лабораторию ученых, конструкторов, архитекторов и т. д.

Специалисты Главного информационно-вычислительного центра Министерства просвещения СССР (ГИВЦ) уже на протяжении ряда лет ведут опытно-экспериментальную работу по использованию компьютерной техники в учебном процессе школы и составлению пакетов прикладных обучающих программ. На основе этой работы разработан перечень требований, предъявляемых к пакетам прикладных программ

(ППП) для компьютерного обучения. Эти требования сводятся к следующим

Устойчивость работы программы при неправильных или случайных нажатиях клавиш.

Обеспечение защиты от несанкционированного ввода данных (значений, выходящих за указанные пределы или заведомо неверных)

Обеспечение сознательности и активности действий пользователя при работе по программе.

Программа посредством диалога должна инициировать деятельность пользователя (ученика) в соответствии с указанными в сопроводительной документации методическими целями и назначениями ППП.

Отсутствие ошибок в предметном содержании **ППП;**

соответствие тематики программы учебным программам школьных предметов.

Обеспечение доступности обучения с помощью ППП (требование соответствия предъявляемого учебного материала ранее приобретенным знаниям, умениям, навыкам).

Предъявляемый программой учебный материал, формы и методы

организации учебной деятельности, выполняемой с помощью

программы должны соответствовать уровню подготовки учащихся,

их возрастным особенностям,

Адаптивность (приспособляемость) программ к индивидуальным

возможностям учащегося, его способности воспринять

предложенный учебный материал (желательно с учетом 2—3

уровней сложности).

Обеспечение наглядности обучения (с учетом технических

возможностей используемой микро-ПК).

Обеспечение обратной связи

Сервисные требования (обеспечение комфортности пользователя

**ППП):**

Обеспечение дружественной, тактичной формы обращения к пользователю (без критических замечаний или выговоров).

К числу важнейших принципов обучения в школе, как известно, относятся:

принцип научности, предполагающий соответствие содержания образования уровню и перспективам развития соответствующей отрасли научных знаний, формирование у учащихся научного мировоззрения на основе правильных представлений об общих и специальных методах научного познания, усвоение основных закономерностей процесса познания с позиций диалектического материализма;

принцип доступности, учитывающий уровень подготовки и возрастные особенности учащихся;

принцип систематичности и последовательности, требующий располагать материал с учетом логики изучаемой научной системы знании и закономерностей развития научных понятии в сознании учащихся;

принцип единства обучения, воспитания и развития, предполагающий неразрывную связь обучения и воспитания на основе формирования подлинно научных знаний, умений и навыков в сочетании с развитием и обогащением мировоззренческих и поведенческих качеств личности, творческих способностей учащихся;

принцип наглядности обучения, ориентирующий на использование в процессе обучения разнообразных средств наглядного представления соответствующей учебной информации;

принцип связи теории с практикой, предполагающий вовлечение учащихся в разнообразные виды учебно-познавательной деятельности, в общественно полезный, производительный труд, позволяющий на практике применять приобретенные в процессе обучения знания, умения, навыки, опыт творческой работы;

политехнический принцип, ориентирующий на изучение учащимися в теории и на практике наиболее типичных и перспективных производственно-технологических процессов, машин, механизмов и тех явлений, которые лежат в основе их работы;

принцип активности и сознательности в обучении, требующий всемерной активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, развития их самостоятельности в процессе овладения всеми компонентами содержания образования;

принцип преемственности, предполагающий установление необходимых межпредметных и внутрипредметных связей в процессе обучения, организацию учебной деятельности с учетом уровня предшествующей подготовки учащихся;

принцип индивидуального подхода в обучении в сочетании с принципом коллективной организации учебной деятельности и т. д.