

дет проводить одновременно. Затем разработанный план переписывается начисто.

Таким образом, используя форму плана и ленту Гантта, можно построить целостную картину деятельности как одного учителя, так и педагогического коллектива в режиме эксперимента. Приводя в систему планирование нескольких учебных заведений, можно выстроить план работы в режиме эксперимента на муниципальном уровне.

Подводя итоги, можно определить, что планирование эксперимента – выбор плана эксперимента, удовлетворяющего заданным требованиям, совокупность действий, направленных на разработку стратегии экспериментирования (от получения априорной информации до получения работоспособной математической модели или определения оптимальных условий). Это целенаправленное управление экспериментом, реализуемое в условиях неполного знания механизма изучаемого явления.

В процессе измерений, последующей обработки данных, а также формализации результатов в виде математической модели, возникают погрешности и теряется часть информации, содержащейся в исходных данных. Применение методов планирования эксперимента позволяет определить погрешность математической модели и судить о ее адекватности. Если точность модели оказывается недостаточной, то применение методов планирования эксперимента позволяет модернизировать математическую модель с проведением дополнительных опытов без потери предыдущей информации и с минимальными затратами.

Таким образом цель планирования эксперимента – нахождение таких условий и правил проведения опытов, при которых удастся получить надежную и достоверную информацию об объекте с наименьшей затратой труда, а также представить эту информацию в компактной и удобной форме с количественной оценкой точности.

В статье подробно рассматриваются автором те формы контроля, которые необходимы для повышения активности учащихся в познавательной деятельности.

Егорова Любовь Николаевна

заведующая кафедрой педагогики и психологии АКПиППРО,
директор ГОУ СОШ № 2046
Москва

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Каковы формы контроля знаний и умений учащихся?

Ключевые слова: формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (фронтальная, коллективная, групповая, индивидуальная), аккумуляция, констатация, доказательное рассуждение, анализ, синтез, обобщение, установление существенных закономерных связей, творческая деятельность учеников.

Контроль усвоения учебного материала содействует развитию памяти, мышления, речи учащихся, помогает привести в систему знания, оценивать эффективность применяемых методов обучения, своевременно устранять «пробелы» в знаниях. Более того, рациональные приемы в зна-

чительной мере повышают познавательную активность учащихся на уроках.

Рассмотрим подробнее те формы контроля, которые необходимы для повышения активности учащихся в познавательной деятельности в соответствии с предложенной моделью контроля

знаний и практических умений на уроках физики, биологии, химии во время устных ответов, письменных работ, экспериментальных исследований и т.д.

Осуществление контроля происходит в процессе использования различных форм организации учебно-познавательной деятельности учащихся (фронтальной, коллективной, групповой, индивидуальной).

Необходимо в знаниях и умениях выделить главное, существенное из учебного материала – это, по мнению дидактов, важное условие успешности обучения. Выделение главного и существенного является одним из важных интеллектуальных действий. В.Ф. Паламарчук указывает на то, что «выделение главного – это сложное умственное действие, которое состоит из анализа и синтеза, абстрагирования и конкретизации, обобщения, следовательно, чтобы умение самостоятельно и рационально работать с учебным материалом развивалось, необходимо научить учащихся выделять главное в любом информационном материале»¹.

В психолого-педагогической литературе выделение главного и существенного рассмотрено в трудах В.В. Давыдова², Л.В. Занкова³, А.В. Усовой⁴, П.М. Эрдниева⁵ и др.

Для того чтобы ученик мог пройти процесс от простого воспроизведения материала к творческому, необходимо пройти три этапа.

Первый – этап аккумуляции и констатации. Первому этапу соответствует репродуктивная деятельность. Она как раз осуществляется на уровне традиционного использования учебного материала – конспекта или учебника: от ученика требуется умение быстро письменно воспроизвести опорный конспект и составить по нему описательный рассказ.

Второй – этап раскрытия внутренних связей выходит на уровень логического осмысления информации (доказательное рассуждение, анализ, синтез, обобщение, установление существенных закономерных связей). На этом этапе ученик должен понимать принципы и логику изложения учебного материала именно в той последовательности, в которой она предложена.

Третий этап характеризуется творческой деятельностью учеников. Учениками ведется самостоятельная работа по сравнению, сопоставлению, установлению существенных связей. В результате ученик самостоятельно выделяет главное и существенное, анализирует предложенный материал и решает поставленную учебную задачу.

Рассмотрим формы контроля знаний и практических умений на уроках которые, на наш взгляд, наиболее полно отражают уровневый подход и соответствуют всем принципам.

Индивидуальная проверка осуществляется в письменной форме по заданиям. Ученики имеют право выбора задания и выполняют его в индивидуальной тетради. Сформированность практических навыков проверяется при выполнении школьниками лабораторных и практических работ. После индивидуального письменного опроса по заданиям проводится комментирование выполненных заданий, к которому привлекаются сначала ученики с низкими учебными возможностями, которые выполняли репродуктивные задания, затем со средними и высокими, которые дополняют, максимально полно освещая тот или иной аспект материала.

После такого контроля учащимся предлагается самостоятельно определить уровень своих знаний по изученной теме, что является важным для процесса подготовки учащихся к тематическому контролю знаний. Ученик, который выполняет определенную работу, сообщает учителю оценку, выставленную себе во время самоконтроля, делал обоснование выставленного балла.

Специфика работы учащихся с различными учебными возможностями при использовании разноуровневых задач в экспериментальных классах связана с тем, что ученики с низкими учебными возможностями нуждаются в постоянном внимании со стороны учителя⁶. Контроль за работой этих учеников проводится особенно тщательно, им предлагаются задачи, которые ликвидируют пробелы в знаниях и облегчают усвоение материала.

Учащимся со средними учебными возможностями предлагается система заданий растущего степени сложности сначала ситуации, где способ доказательства налицо, потом ситуации, где способ доказательства менее очевиден. Самостоятельно, вне этих двух способов, далеко не все ученики учатся доказывать. При организации устного опроса или у доски, или с места с комментированием ответы самого учащегося или одноклассниками чаще приглашаются учащиеся, которым легче выражать свои мысли вслух.

Также устный опрос может быть организован с опорой на конспект.

¹ Паламарчук В.Ф. Школа учит мыслить [Текст] // В.Ф. Паламарчук // М.: Просвещение, 1987. - С.31

² Давыдов В.В. Теория развивающего обучения [Текст] // В.В. Давыдов // - М., 1996. - 240 с.

³ Занков Л.В. Наглядность и активизация учащихся в обучении [Текст] // Л.В. Занков // - М.: Учпедгиз, - 1960. - 311 с.

⁴ Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения [Текст] // А.В. Усова // - М.: Педагогика, - 1986. - 176 с.

⁵ Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике [Текст] // П.М. Эрдниев, Б.П. Эрдниев // - М.: Просвещение, - 1986. - 252 с.

⁶ Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. - М.: Народное образование, - 1998. - С. 83.

Ученики со средними учебными возможностями обладают основным обязательным объемом знаний и умений, тем не менее, они требуют определенной помощи со стороны учителя при обобщении и систематизации изученного. Для этих учеников работа направлена на развитие способностей применять знания в стандартных условиях.

Ученики с высокими учебными возможностями, как правило, имеют возможность высказывать свое мнение с места на протяжении всего урока, им в обязательном порядке предлагается система заданий на самостоятельное доказательство. Значительная часть вопросов и задач, при контроле требует от учеников применения общеучебных умений – анализировать, синтезировать, аргументировать, доказывать, строить цепь суждений и т.п. Справляться с такими задачами возможно только при условии систематической работы по разноуровневым задачам, выполнение которых позволяет формировать логическое мышление.

Во время дифференцированного контроля для учеников с высоким уровнем используются задания, способствующие формированию мотивации, которая обеспечивает успешную учебу. С этой целью учащимся с высокими учебными возможностями можно предлагать: блиц-контроль (тест) самооценки; постановку эксперимента, описание наблюдаемых явлений, выводы на основе наблюдений.

Творческие задания целесообразны при: защите творческой (научной) работы, овладения и рецензирования; решении задач на логическое мышление; решению проблемных вопросов в группах.

Эти задачи позволяют обнаруживать: умение сравнивать, оценивать, классифицировать, обобщать и конкретизировать, анализировать, творчески использовать знания; устанавливать причинно-следственные связи, делать логические обоснованные выводы, что требует более высокого уровня компетенции.

Ученики со средними учебными возможностями имеют возможность выполнять следующие задачи: индивидуальное составление конспекта, схемы; самостоятельное заполнение таблицы; наблюдения в группах, которое может осуществляться индивидуально или фронтально.

Задача такого содержания направлены на выявление полноты знаний, обусловленную количеством понятий и связей в системе, выявления глубины толкование каждого из понятий, обусловленную характером взаимосвязанных признаков каждого понятия, которые должны быть усвоены учащимися.

Ученикам с низкими учебными возможностями можно предлагать: письменные диктанты по фактологии, по формулам, понятиями, определениями изученного материала; терминологические диктанты с выборочным контролем (5–6 работ). Характер деятельности учащихся в процессе вы-

полнения этих задач предполагает выявление знаний понятийной системы курса, разделов или отдельных тем, признаков понятий и их связей друг с другом.

Характер вопросов и задач реконструктивного и творческого уровня заключается в стимулировании школьников применять знания: выделять главное, сопоставлять известные факты, явления, процессы, находить общие и отличительные признаки в сравнении, отвечать на вопрос: «почему», «зачем?». Если можно найти ответ в учебниках, пособиях, «выполнять задания типа «составь план, схему», «заполни таблицу», «объясни», которые направлены на активизацию мыслительной деятельности учащихся, т.е. сформулированы так, чтобы ученик не мог выполнить формально, не осознавая их.

Остановимся подробно на основных формах контроля, которые необходимо использовать.

1. Использование конспектов при ответах с места. Опорные конспекты, их функции и методика использования представляются важными не только при изучении нового материала, его закреплении, но и при контроле знаний. Нами уже выделены те этапы, которые должны пройти ученики в своем развитии, чтобы от механического воспроизведения опорного конспекта подняться до уровня их самостоятельного составления. Рассмотрим методические требования к опорным конспектам, применяемым в процессе контроля знаний: 1) в конспекте должна прослеживаться строгая логическая последовательность в расположении материала, где четко видны причинно-следственные связи; 2) опорный конспект должен содержать не весь заданный учителем материал; 3) главное в опорном конспекте должно быть выделено цветом, шрифтом и т.д.; 4) опорный конспект должен быть кратким и содержать минимальное количество слов.

2. Использование графических схем и таблиц при устных ответах. При изучении учебного материала в конце каждой темы обычно проводится обобщающий урок, на котором ученикам предлагаются таблицы и схемы, в которых изображены отношения и связи между изучаемыми элементами темы, между понятиями и явлениями.

Схема – мощный инструмент, при помощи которого изучаемый материал занимает свое определенное место.

Таким образом, таблицу (схему), в соответствии с предложенной моделью целесообразно использовать в процессе контроля знаний. Это является очень важным, так как именно наглядность позволяет реализовать основные принципы методики контроля знаний и

практических умений, в основе, которой лежит уровеньный подход.

Выделим функции обобщающих схем и таблиц при их использовании в процессе контроля знаний:

- 1) систематизация знаний учащихся;
- 2) выполнение роли ориентира при ответе на поставленный вопрос. (роль путеводителя для активизации познавательной деятельности);
- 3) управление познавательной деятельностью учащихся, выполнение роли ориентира в их познавательном процессе;
- 4) предоставление возможности школьнику для рефлексивной деятельности.

Первые две функции обобщающих таблиц выполняются независимо от того, какое место занимает таблица в процессе изучения учебного материала (в начале изложения нового материала или при его обобщении). Последние две функции выполняются только тогда, когда введение обобщающей таблицы осуществляется сразу после изучения понятий, на базе которых составлена таблица. Только в этом случае таблица (схема) играет роль своего рода карты, «путеводителя», которые показывают ученику направление дальнейшего движения его познавательной деятельности. Наличие такой наглядности облегчает реализацию требования осознания учеником самого процесса обучения. Ученик легче ориентируется в учебном материале, понимая, на каком этапе изучения теории он находится. Укрупненная информационная единица является знаково-символическим средством, работа над которой включает в себя следующие виды знаково-символической деятельности, выделенные Н.Г. Салминой:

- 1) моделирование – знаково-символическая деятельность, заключающаяся в получении объективно новой информации;
- 2) схематизация – знаково-символическая деятельность, целью которой является ориентировка в реальности (структурирование, выявление связи), осуществляющаяся одновременно в двух планах с постоянным поэлементным соотношением символического и реального планов¹.

Рассмотрим более подробно методические требования к обобщающим таблицам и структурно-логическим схемам, применяемым в процессе контроля знаний:

- 1) включать весь объем материала по изучаемой теме;
- 2) логически связывать все элементы между собой;
- 3) быть простой для восприятия (без излишней детализации);
- 4) иметь материал, подлежащий детализации.

Первое и второе требования вытекают из самого смысла построения таблицы. Если какой-то учебный материал темы не попадает в таблицу, или наоборот, не относящийся к теме элемент находится в таблице, то принцип, по которому проводилось обобщение, является неверным, следовательно, сама таблица не может называться обобщающей.

Третье требование необходимо для того, чтобы учащиеся смогли ориентироваться в принципах построения схемы и обобщающей таблицы, оперируя только понятиями, на базе которых она строится, и чтобы в ней наглядно отражались основные элементы и связи изучаемой темы, не перегруженные второстепенными подробностями. Четвертое требование служит для отличия схемы от опорного конспекта.

Каждый элемент укрупненной информационной единицы имеет сложную структуру, изучением которой и будут в дальнейшем заниматься ученики. К обсуждению содержания каждого элемента схемы возвращаются на заключительном обобщающем уроке, где ученик должен уметь воспроизвести эту схему и рассказать по ней изученный учебный материал (продуктивный уровень). Кроме того, он должен по требованию учителя подробно раскрыть содержание любого элемента схемы.

Методика работы с обобщающими таблицами в процессе контроля во многом перекликается с методикой работы со схемами и рисунками. Обобщающие таблицы, как правило, используют во время контроля знаний по заданной теме или группе тем. Такие таблицы можно использовать как во время устных опросов, так и во время письменных работ.

Задания письменной работы могут быть различными:

1. Оставить пустыми ячейки, а учащихся попросить заполнить все строчки в таблице.
2. Оставить в столбцах одну заполненную колонку, а учащихся попросить заполнить остальные графы.
3. Оставить в строках по одной величине, а учащихся попросить заполнить все остальные графы; либо чередовать пропущенные места в колонках.

Таблицы способствуют логическому осмыслению изученного, помогают представить тему в целом. На ее основе учащиеся могут устно выполнить ряд заданий, например таких как:

- составить рассказ по строке
- называют антонимы к терминам, представленным в таблице
- составить график на основании имеющихся данных в таблице
- обобщить данные в таблице и сделать выводы.

4. Использование диктантов по фактологии в прогрессе контроля знаний. Диктанты позволяют выявить прочность усвоения материала, форми-

¹ Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении [Текст] // Н.Г. Салмина // - М.: Из-во МГУ, - 1988. – С. 83.

руют умение работать в заданном темпе, быстро принимать решения. Дидактические требования к содержанию и структуре диктанта определяются дидактическими целями. Таким образом, с помощью физических диктантов решаются следующие дидактические задачи:

- диагностика знаний учащихся;
- предупреждение пробелов в знаниях;
- проверка достижения конечного результата обучения.

5. Проверка умений решать задачи. Известно, что решение задач для учащихся является едва ли не самым сложным процессом при изучении точных наук – химии, физики, математики. Эта сложность может объясняться рядом причин: неумение осуществлять учебные операции, неглубоким знанием материала, слабым владением математическим аппаратом и др. К одной из самых серьезных причин можно отнести неэффективность применяемых методик в процессе контроля практических умений решать задачи. На недостаточность разработанности методик по решению задач указывают многие авторы (Г.А. Балл, Г.Д. Бухарова, А.Ф. Есаулов, А.С. Кондратьев, В.А. Коровин, Н.Н. Тулькибаева, Л.Н. Фридман и др.).

Необходимость следования от простого к сложному, индивидуализация заданий учащихся в соответствии с их способностями, уровнем знаний требуют от учителя классификации практических задач по степени сложности:

1) простые, требующие репродуктивного воспроизведения для учащихся первых двух уровней активности в познавательной деятельности;

2) более сложные, требующие анализа определенной математической ситуации, понимания закономерностей и законов, умение ее привлечь ранее изученный материал, необходимый для анализа и т. д. (исполнительно-активный и активный уровни учащихся в познавательной деятельности);

3) задачи повышенной сложности, в которых в условии описана ситуация, менее знакомая по сравнению с описанной в учебнике или рассмотренной на уроке (активный и творческий уровни учащихся в познавательной деятельности).

В зависимости от дидактической цели педагог в учебном процессе может использовать как одноуровневые, так и многоуровневые задачи. В условиях уровневой дифференциации при контроле практических умений учащихся решать задачи целесообразнее всего использовать многоуровневые задачи (или задачи с развивающимся содержанием), которые состоят из нескольких относительно самостоятельных задач, связанных между собой по содержанию, дополняющих и развивающих друг друга. Предложенные приемы могут не только повысить активность учащихся в познавательной дея-

тельности, но и создать условия для развития умений решать задачи.

Необходимо выделить основные функции решения задач:

- формирование интереса к процессу решения задач;
- создание условий для развития способностей и склонностей учащихся.

6. Составление кроссвордов. Кроссворд – удобная форма активизации мышления учащихся. В процессе подготовки кроссворда школьнику необходимо тщательно усвоить теоретический и практический материал, но также проявить инициативу и воспользоваться дополнительными источниками знаний, а именно самостоятельно усваивать знаний, лежащие за пределами предложенной темы урока. В ходе такой проработки и отбора материала учащийся без сомнения, более глубоко усваивает уже полученный материал и приобретает дополнительную информацию, которая постепенно накапливается, формируя более высокий уровень знаний. В то же время нестандартная форма задания стимулирует нестандартный подход к выполнению данного задания, следовательно, активизируется не только познавательная деятельность, но и творческая деятельность. Данное задание носит творческий характер.

Целесообразно кроссворд использовать как форму рубежного контроля по окончании изучения темы, блока учебного материала. Опыт использования такой формы работы показывает, что в основном данный вид деятельности вызывает у учащихся познавательную активность, стремление найти ответы на вопросы, указанные в кроссвордах. Можно выделить следующие преимущества использования кроссвордов как формы рубежного контроля:

1) повторение изученного материала с выходом на более глубокий уровень проработки;

2) усвоение базовых понятий учебного предмета;

3) расширение активного словарного запаса;

4) творческая и исследовательская работа над словом; приобретение практических навыков правильного и точного формулирования вопросов и заданий и как итог – развитие грамотной культурной речи;

5) творческое отношение к заданию, способствующее развитию креативного мышления, выработке ими нестандартного решения;

6) повышение интереса к предмету и неравнодушие к результатам своей деятельности.

Таким образом, использование такой формы работы, как составление тематических кроссвордов, позволяет добиться более качественного усвоения учебного материала и вызывает повышение уровня познавательной активности и развития творческого потенциала школьника.

Блиц – опросы или тесты.

Данная форма организации контроля знаний, умений и навыков учащихся проводится перед контрольной работой и после самостоятельной работы, когда у учителя уже имеются начальные данные об уровне освоения этой темы каждым учеником, и требуется их откорректировать у одних учащихся и расширить для других. Блиц-опрос позволяет выявить уровень понимания учениками усвоенного материала. Заслушивая ответы учеников, учитель сможет сделать вывод, кто из учеников имеет:

- смутное понимание, т.е. даёт неполное изложение ответов на вопросы;
- контекстное понимание, дословно воспроизводит понятия, алгоритмы, но – с трудом применяет их на практике;
- структурное понимание, отвечает по алгоритмам;
- продуктивное понимание, т.е. может применить знания в новых условиях, отвечая на вопросы, сформулированные в нестандартной форме.

Вопросы подбираются таким образом, что, используя сочетание словесных и наглядных методов: графиков, рисунков, таблиц, ученик должен не только показать знания основных понятий, но и уметь объяснить их сущность, аргументировать свои суждения, приводить примеры. Учитель же, используя гностические методы, побуждающие к осуществлению мыслительных операций (проблемные вопросы, исследовательские задания), подводит к умению раскрывать элементарные связи между функцией и её первой и второй производными. При этом используются такие методы, как проблемно-поисковый, когда высказываются предположения о причинах и связях, формулируются выводы, на основе сравнений, рассуждений.

Блиц-опрос проводится при высоком темпе урока. Возможность высказать своё мнение, дополнить ответ предоставляется каждому желающему.

Обобщая все указанные виды контроля, необходимо сказать несколько слов о роли наглядности. При использовании логических схем, таблиц, графических рисунков, необходимо четко продумать смысловые опоры, слова, пиктограммы, невербальные знаки, которые в данном случае являются, несут основную логическую нагрузку. Основная цель опор – помочь школьникам осознать и затем воссоздать содержание учебного материала, опираясь на наглядные образы. Это способствует развитию активности учащихся в познавательной деятельности; Опора является средством развития мышления учащихся, повышает устойчивость внимания и активность воспроизведения.

При организации дифференцированного контроля целесообразно оптимально сочетать раз-

личные его формы. Например, если учебный материал нетяжелый, то целесообразно организовывать парную или групповую работу, которая дает возможность школьникам самостоятельно проверять уровень своих знаний, способствовать выявлению активности, учиться выражать свои мысли в паре или группе, более осознанно воспринимать новый материал и осуществлять само и взаимоконтроль.

Такая организация контроля дает возможность проведения углубленного опроса с комментированием учеников: один ученик отвечает, остальные дополняют, максимально полно освещают тот или иной аспект изученного материала. При дифференцированном подходе к выявлению знаний учащихся большое значение уроков комплексного контроля, которые строились на широком сочетании всех форм его организации.

Следовательно, организация дифференцированного контроля знаний учащихся с различными реальными возможностями предполагает использование соответствующих форм организации учебной деятельности, методов и приемов. Систематический индивидуальный контроль с помощью различного рода задач обеспечивает формирование у учащихся, которые имели высокий уровень учебных возможностей общие действия, которые они могут применить при доказательстве, обобщении, систематизации знаний. Такие задачи чаще предлагаются им потому, что именно этим ученикам характерно умение анализировать, синтезировать, обобщать факты и явления, выделять существенное в материале, который изучается, самостоятельность, гибкость, критичность, рациональность и скорость мышления, логичность речи.

Литература

1. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М.: Просвещение, – 1996. – 240 с.
2. Занков Л.Н. Наглядность и активизация учащихся в обучении. – М.: Учпедгиз, – 1960. – 311 с.
3. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. – М.: Педагогика, – 1986. – 176 с.
4. Эрдниева П.М., Эрдниева Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. – М.: Просвещение, – 1986. – 252 с.
5. Пономарева Е.А. Возможности педагогического анализа урока для профессионального роста учителя. // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2009. – №2.
6. Чернушевич В.А. Модели учебной деятельности, используемые для анализа и проектирования учебного процесса. // Эксперимент и инновации в школе. – 2010. – №1.
7. Кузнецов А.А., Суворова Т.Н. Возможности использования деятельностного подхода при анализе методики изучения информационных технологий (на примере учебника Н.В.Макаровой). // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2008. – №3.