ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКЕ ИНФОРМАТИКИ

А. В. Пантелеймонова, Е. Е. Усачёва, Московская обл.

Одной из приоритетных задач образования во все времена была задача «научить учиться»: вооружить детей обобщёнными способами учебной деятельности, что обеспечивало бы успешный процесс обучения в средней школе. В редакции Государственного образовательного стандарта 2004 года речь шла о формировании общеучебных умений, навыков и способов действий, прежде всего учебно-управленческих и учебно-информационных. ФГОС нового поколения выдвигает требования по формированию у школьников метапредметных результатов — универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных), которые должны стать базой для овладения ключевыми компетенциями, «составляющими основу умения учиться».

Основной формой обучения в школе сегодня по-прежнему остаётся урок. Как известно, самый распространённый тип урока — комбинированный. Рассмотрим его с позиции основных дидактических требований, а также раскроем суть изменений, связанных с планированием и проведением урока современного типа: в соответствии с требованиями стандарта нового поколения. Тогда станет понятно, что следует изменить при подготовке и проведении урока современного типа в деятельности учителя и учащихся.

Таблица 1

Сравнительный анализ традиционного урока и урока современного типа

Этапы урока	Традиционный урок	Урок современного типа	
		Реализация этапов урока	Универсальные учебные действия учащихся
Объявление темы урока	Учитель сообщает учащимся	Формулируют сами учащиеся (учитель подводит учащихся к осознанию темы)	Познавательные общеучебные, коммуникативные
Сообщение целей и задач	Учитель формулирует и сообщает учащимся, чему должны научиться	Формулируют сами учащиеся, определив границы знания и незнания (учитель подводит учащихся к осознанию целей и задач)	Регулятивные целеполагания, коммуникативные
Планирование	Учитель сообщает учащимся, какую работу они должны выполнить, чтобы достичь цели	Планирование учащимися способов достижения намеченной цели (учитель помогает, советует)	Регулятивные планирования
Практическая деятельность учащихся	Под руководством учителя учащиеся выполняют ряд практических задач (чаще применяется фронтальный метод организации деятельности)	Учащиеся осуществляют учебные действия по намеченному плану (применяется групповой, индивидуальный методы), учитель консультирует	Познавательные, регулятивные, коммуникативные

Этапы урока	Традиционный урок	Урок современного типа	
		Реализация этапов урока	Универсальные учебные действия учащихся
Осуществление контроля	Учитель осуществляет контроль за выполнением учащимися практической работы	Учащиеся осуществляют контроль (применяются формы самоконтроля, взаимоконтроля), учитель консультирует	Регулятивные контроля (самоконтроля), коммуникативные
Осуществление коррекции	Учитель в ходе выполнения и по итогам выполненной работы учащимися осуществляет коррекцию	Учащиеся формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно, учитель консультирует, советует, помогает	Коммуникативные, регулятивные коррекции
Оценивание учащихся	Учитель осуществляет оценивание работы учащихся на уроке	Учащиеся дают оценку деятельности по её результатам (самооценка, оценивание результатов деятельности товарищей), учитель консультирует	Регулятивные оценивания (самооценивания), коммуникативные
Итог урока	Учитель выясняет у учащихся, что они запомнили	Проводится рефлексия	Регулятивные саморегуляции, коммуникативные
Домашнее задание	Учитель объявляет и комментирует (чаще — задание одно для всех)	Учащиеся могут выбирать задание из предложенных учителем с учётом индивидуальных возможностей	Познавательные, регулятивные, коммуникативные

Данная таблица позволяет сделать вывод о том, что урок современного типа отличается от традиционного видами деятельности учителя и учащихся. Ученик из присутствующего и пассивно исполняющего указания учителя на уроке традиционного типа теперь становится главным действующим лицом. «Нужно, чтобы дети, по возможности, учились самостоятельно, а учитель руководил этим самостоятельным процессом и давал для него материал» — слова К. Д. Ушинского [1], сказанные более 100 лет назад, отражают суть урока современного типа. Учитель на современном уроке осуществляет скрытое управление процессом обучения, вдохновляет и направляет учащихся.

Рассмотрим, как спроектировать современный урок комбинированного типа, который будет решать задачи по формированию не только предметных, но и метапредметных результатов. Для этого в *таблице 1* мы выделили универсальные учебные действия учащихся (УУД) на каждом этапе урока. УУД представлены в обобщённой форме, больше конкретики будет при отборе заданий, форм организации деятельности и средств обучения к каждому этапу урока. И всё же данная таблица позволяет учителю уже при планировании видеть, на каком этапе и какие метапредметные результаты формируются у учащихся.

Обучение целеполаганию, формулированию темы урока возможно через введение в урок проблемного диалога, создания проблемной ситуации с целью определения учащимися границ знания и незнания.

Например, урок «Программирование разветвляющих алгоритмов». Ученики уже знакомы со структурой программы, числовым типом данных, операторами ввода и вывода, умеют вводить и запускать программы на основе линейных алгоритмов.

В начале урока учитель даёт задание простого содержания практического характера: написать программу для вычисления значения функции $y = x^2$ для x, вводимого с клавиатуры. Учащиеся пишут:

```
Program У_1;
var x, y: Integer;
begin
  readln(x);
  y:=x*x; {y:=Sqr(x)}
  writeln(x);
end.
```

Затем предлагает задачу вычислить значение функции $y = \sqrt{x}$. Учащиеся пишут так:

```
Program У_2;
var x,y: Integer;
begin
  readln(x);
  y:=Sqrt(x);
```

```
  write(x);
end.
```

Даёт задание вычислить значение функции при $x=4$, $x=9$, $x=-4$.

Для последнего варианта программа выдаст сообщение об ошибке. Возникла проблемная ситуация: с помощью данной программы нельзя вычислить значение функции от отрицательного числа.

Возникает идея о том, что число x не должно быть меньше 0. Но в условии было сказано, что x вводится с клавиатуры, то есть x — любое. Как же быть? Нужно прийти к мысли о том, что x можно ввести любое, но не все значения x годятся для вычисления квадратного корня. Следовательно, необходимо проверять, является ли x положительным, и в зависимости от результата проверки выполнять вычисления или сообщать пользователю о том, что функция не имеет значения.

Проблемная ситуация показывает необходимость ввести новую алгоритмическую структуру — ветвление и её реализации на языке Паскаль.

В результате учащиеся приходят к правильному решению:

```
Program У_2;
var x,y: Integer;
begin
  readln(x);
  if x<0 Then
  writeln (‘Для x<0 функция не определена’)
  else
  writeln ( X:=sqrt(X):8:4);
end.
```

В данном случае использован педагогический приём практического затруднения, а это способствует активной мыслительной деятельности учащихся.

Обучать детей планированию работы на уроке возможно в любом классе при изучении разных тем. Например, по теме «Кодирование информации» в начале урока можно использовать электронный образовательный комплекс [2], затем рассмотреть материал учебника [3]. Рассмотрим планирование работы при решении задачи на кодирование текстовой информации: «Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст записан на русском языке, а второй — на языке племени Нагури, алфавит которого состоит из 16 символов. Чей текст несёт больший объём информации?»

Последовательность решения задачи

1. Записываем формулу.
2. Определяем, сколько символов имеет каждый алфавит.
3. Вычисляем, сколько «весит» один символ в каждом алфавите.
4. Подставляем значения в формулу и смотрим, сколько «весит» каждый текст.
5. Делаем вывод.

Формирование умения *планировать работу* проходит несколько стадий:

- план работы предлагает учитель и обсуждает этапы его выполнения с учащимися;
- план работы предложен не полный или с ошибками, в ходе обсуждения план исправляют, дополняют, детализируют;
- к предложенному плану работы учащиеся предлагают свой вариант;
- учащиеся разрабатывают план под руководством учителя;
- учащиеся самостоятельно разрабатывают план.

Например, для выполнения задания по созданию объявления «Компьютерные курсы» при обучении школьников созданию текстовых документов учащиеся предлагают свой план работы, который затем детализируют и дополняют.

План, предложенный учащимся	План полученный после обсуждения
1. Настроить параметры страницы.	1. Настроить параметры страницы и ориентацию листа.
2. Набрать текст объявления.	2. Набрать текст объявления (с учётом п. 6).
3. Отформатировать.	3. Отформатировать: названия курсов выделить полужирным, использовать маркированный список для перечисления. 4. Для привлекательности объявления использовать заливку и границы. 5. Для создания «бахромы» с номерами телефонов вставить в конце объявления. 6. Для экономии бумаги разместить на одной странице два объявления.
4. Распечатать	7. Распечатать.

Обучение учащихся планированию может быть построено на основе анализа учебного материала: выбор самими учащимися из предложенного списка тех заданий, которые будут способствовать достижению поставленной цели, определение их места на уроке. Таким образом, учитель только предполагает, по какому плану пройдёт решение задач и сам урок. Но главными действующими лицами на уроке даже на этапе планирования становятся ученики.

Определившись с заданиями, которые могут быть выполнены учащимися на уроке (с учётом

инвариантной и вариативной частей учебника, дифференциации учащихся по уровню подготовки и темпу деятельности и др.), следует продумать *формы организации практической деятельности учащихся.*

Рассмотрим работу в табличном редакторе.

	A	B	C	D
1	Список покупок	Цена	Количество	Стоимость
2	Шампунь	62,5	6	375
3	Зубная паста	37	3	111
4	Мыло	25	8	200
5	Гель для душа	50	3	150
6	Дезодорант	87,5	4	350
7	Стиральный порошок	38	4	152
8	Пена для ванны	63	2	126
9	Освежитель воздуха	34	6	204
10	Итого			1668

Рис. 1

Задание «Проанализируй таблицу. Придумай задачу. Предложи решить её товарищу. Проверь правильность решения. Какую ещё задачу можно составить? Каким методом решена данная задача?» предлагает метод работы в парах. *Работа в парах* — форма организации деятельности учащихся на уроке, которая необходима для того, чтобы сформировать у них навыки учебного сотрудничества. Но прежде чем вводить её, следует совместно с учащимися определить основные позиции эффективного взаимодействия. Уже в процессе выработки основных правил под руководством учителя ребята будут учиться слушать друг друга, совместно вырабатывать общее решение.

Работа в парах на этапе урока по закреплению учащимися предметных знаний может быть организована в форме *учебного практико-ориентированного проекта.* Сегодня много говорится о проектной деятельности в образовательном процессе. Учебные проекты могут стать тем инструментом, который позволит и поддерживать учебную мотивацию, и формировать у учащихся универсальные учебные действия. Можно выделять целый урок на выполнение учащимися проектных задач. Но можно найти время для проекта и на уроке комбинированного типа. Тогда это будет мини-проект, но по сути своей останется значимым практико-ориентированным. Так, при изучении темы «Векторная и растровая графика» учащиеся готовят изображения для каждого вида графики, находят достоинства и недостатки.

Педагогической практикой доказано, что результативность обучения связана с мотивацией учения. А мотивация напрямую зависит от понимания значимости знаний. Учитель при проектировании урока должен отдавать предпочтение таким видам деятельности учащихся на уроке, которые моделировали бы жизненные ситуации. Например, на уроке можно провести ролевую игру. Тема прошлого урока называлась «Правовая охрана программ и данных». Игра проходит в форме работы Юридической консультации, сотрудниками которой на 40 минут становятся учащиеся. Каждый отдел работает со своими клиентами в едином режиме. За качественную работу и решение проблемы отдел получит премию, размер которой определит компетентная комиссия (жюри). Вы также будете оценивать работу своих коллег в течение рабочего дня (карточки самооценивания). В конце дня будут подведены итоги и произведено награждение лучших специалистов. Идёт процесс формирования регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, необходимых учащимся для овладения ключевыми компетенциями.

Любой вид деятельности на уроке можно использовать *для обучения детей самоконтролю, самооценке и самоанализу.* Убедимся в этом на нескольких примерах.

1. Рефлексия в конце урока, темы, выполнения творческой работы.

   — Какое значение для тебя лично имеют знания и умения, полученные на уроке?

   — При изучении материала ты помогал другим или помогали тебе?

   — Что вызвало наибольшую трудность?

   — Как ты оцениваешь полученные сегодня знания? и т. д.
2. При презентации творческих заданий, творческих проектов используется «лестница успеха»: ученики располагают свои работы на лестнице трёх уровней, затем в процессе взаимного рецензирования и соотнесения личных результатов с результатами группы она помогает формировать адекватную самооценку, т. е. проект может подняться или опуститься по лестнице успеха.
3. Ещё одним важнейшим условием формирования самоконтроля является вовлечение школьников в разнообразные формы взаимопроверки как развивающей функции (умение сотрудничать друг с другом, контролировать свои действия, оценивать достигнутый результат деятельности). Для этих целей из числа наиболее подготовленных учеников выделяют консультантов, мастеров, помощников.

Поскольку способность к самоконтролю в учебной деятельности выступает как умение самостоятельно отслеживать собственный путь к достижению поставленной учебной цели, то наиболее

важное значение имеет *формирование у школьников контрольно-оценочных способностей.*

Ещё одним эффективным средством по достижению планируемых метапредметных результатов становится систематически организуемая на уроке *работа со справочными материалами.* Частое обращение к словарям и справочникам формирует у учащихся информационные познавательные УУД. Организация работы в рамках исследовательского проекта поможет учащимся понять назначение словарей и справочников различного типа. Систематическое применение на любом этапе урока заданий, требующих обращения к словарю, выработает у детей привычку постоянно обращаться к ним и вне урока. Для обучения учащихся работе со справочной литературой в процессе совместной деятельности на уроке необходимо создать памятку «Как работать со словарём». Хорошо, если словарей в кабинете много и они представлены не только в учебниках, но и отдельными изданиями. Важно, чтобы они соответствовали требованиям, предъявляемым к изданиям для учащихся начальных классов, имели соответствующий шрифт, иллюстрации и т. д. При планировании работы на уроке также нужно вводить работу учащихся с энциклопедическими изданиями. Необходимо организовать деятельность учащихся по разработке алгоритма действий в процессе поиска нужной информации в сети интернет.

Нужно выделить на уроке время для выработки *общего алгоритма действий* при выполнении заданий с типовыми формулировками (в совместной деятельности составить памятки типа «Этапы решения задачи», «Создание презентаций»), что позволит учащимся при выполнении подобных заданий избежать многих ошибок. Если ученик сделал ошибку, необходимо обратиться к памятке, выявить, на каком этапе она была допущена, и осуществить коррекцию своих действий. Это и есть обучение, направленное не только на предметный, но и на метапредметный результат.

В условиях введения в практику работы ФГОС нового поколения учителю необходимо научиться планировать и проводить уроки, направленные на формирование не только предметных, но и метапредметных результатов. Системно-деятельностный подход, лежащий в основе стандарта, предполагает проведение уроков нового типа. Учителям ещё предстоит овладеть технологией проведения таких уроков. Но уже сегодня учитель, используя возможности традиционного урока, также может успешно формировать у учащихся и предметные, и метапредметные результаты. Для этого необходимо пересмотреть урок с позиции эффективности применения методов, приёмов обучения и способов организации учебной деятельности учащихся на уроке, ввести в практику работы разработанные наукой и практикой инновационные технологии.

Так, при проектировании и проведении урока комбинированного типа, направленного на формирование не только предметных, но и метапредметных результатов, учитель может использовать следующие методы, приёмы, средства обучения, формы организации деятельности учащихся, а также педагогические технологии.

Таблица 2

Формирование УУД на уроке комбинированного типа

Этапы урока комбинированного типа	Формируемые универсальные учебные действия	Методы, приёмы, средства обучения; формы организации деятельности учащихся; педагогические технологии
Объявление темы урока	Познавательные общеучебные, коммуникативные	Ведение проблемного диалога
Сообщение целей и задач	Регулятивные целеполагания, коммуникативные	Ведение проблемного диалога
Планирование	Регулятивные планирования	Работа с картой урока, с интерактивным плакатом (например, в программе PowerPoint)
Практическая деятельность учащихся	Познавательные, регулятивные, коммуникативные	Групповая, парная, индивидуальная формы организации деятельности учащихся. Работа по решению проектных задач. Проведение ролевых игр. Работа с учебником (учёт вариативной и инвариантной части). Применение словарей, справочников, ИКТ

Этапы урока комбинированного типа	Формируемые универсальные учебные действия	Методы, приёмы, средства обучения; формы организации деятельности учащихся; педагогические технологии
Осуществление контроля	Регулятивные контроля (самоконтроля), коммуникативные	Работа по само- и взаимоконтролю устных и письменных ответов (по заранее определённым критериям, образцам)
Осуществление коррекции	Коммуникативные, регулятивные коррекции	Использование памяток. Организация взаимопомощи
Оценивание учащихся	Регулятивные оценивания (самооценивания), коммуникативные	Работа по само- и взаимооцениванию устных и письменных ответов (по заранее определённым критериям)
Итог урока	Регулятивные саморегуляции, коммуникативные	Проведение рефлексии с применением вопросов, символов — кружков в листах обратной связи, смайликов
Домашнее задание	Познавательные, регулятивные, коммуникативные	Дифференциация заданий. Применение творческих заданий, практико-значимых заданий

Новый стандарт, обозначив требования к образовательным результатам, предоставляет возможности для внедрения новых идей и новых творческих находок. Но если учитель знает, что прежние методы работы помогают реализовать требования нового стандарта, не стоит отбрасывать их совсем. Необходимо найти им применение наряду с новыми педагогическими технологиями в новой образовательной среде.

Литература

1. *Ушинский К. Д.* Родное слово. Книга для детей и родителей. — М. : Лествица, 2003.
2. *1С:Школа.* Информатика 10 кл [Электронный ресурс]/1С. — М. : 1С:Паблишинг, 2012 // Режим доступа — CD диск.
3. *Информатика* и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Н. Д. Угринович. — 7-е изд., 2011
4. *Федеральный* государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // Режим доступа http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588

ЖУРНАЛ «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ. ВСЁ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ!» — КЛАДЕЗЬ ПОЛЕЗНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ЛЮБОГО УЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА!

Как использовать Интернет-пространство в целях обучения?
Как учителю создать свой блог?
Как действовать в конфликтной ситуации?
Как педагогу создать имидж, который станет залогом профессионального успеха?
Каковы возможности интегрированного урока?
Как СМИ влияют на духовный рост личности и формирование её потребностей?
Как сделать книгу верным и необходимым спутником школьника?
Что делать, если ребёнок невнимателен на уроке? Практические рекомендации
Может ли бесконтрольный информационный поток глубоко проникнуть в сознание ребёнка и деформировать его?
Каковы преимущества использования мультимедийных презентаций?
Как объединить усилия педагогов по созданию учебного контента?
Какова история возникновения и развития метода проектов?

Издательская группа ОСНОВА

Подписной индекс:
«Почта России» 79306
«Роспечать» 83553

Ответы на эти и множество других вопросов вы найдёте на страницах журнала «Педагогическая мастерская. Всё для учителя!»

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ УЖЕ СЕЙЧАС!

Подписаться на журнал можно в любом почтовом отделении по каталогу «Почта России» или «Роспечать».
Редакционную подписку на бумажную или электронную версию журнала можно оформить по тел.: **(495) 66-432-11** или на сайте издательства **www.e-osnova.ru**. На сайте можно найти и распечатать заполненную квитанцию для оплаты подписки.