

**О.Ю. Заславская,
С.В. Кац,
Д.А. Махотин**

**Подходы к описанию модели
проектирования сценариев уроков
по технологии на портале
«Московской электронной школы»**

В статье рассмотрены результаты проведенной аналитической работы по анализу уроков технологии, представленных на портале «Московской электронной школы» (МЭШ). Выявлены причины популярности и востребованности тех или иных сценариев уроков технологии. Проанализирована типология этих уроков. Представлено соотношение типов и видов уроков по классической типологии, а также представлена модель и этапы разработки и проектирования уроков по технологии на портале «Московской электронной школы».

Ключевые слова: «Московская электронная школа»; уроки технологии; сценарии урока; информатизация образования.

В статье сделана попытка изложить иное основание для описания модели проектирования сценариев уроков по технологии — приоритетного вида учебно-практической деятельности. При новом подходе можно выделить следующую типологию уроков для проектирования сценариев на портале «Московской электронной школы»: урок-конструирование, урок-программирование, урок-моделирование, урок-исследование, урок-проектирование. Уроки выделяются по основному виду деятельности на уроке (преобладанию вида деятельности) и предметным результатам, достигаемым на данном уроке (занятии). Так как уроки технологии часто проводятся в спаренной форме (по 2 урока), то теоретически может возникнуть ситуация, когда виды деятельности интегрируются для достижения предметных результатов.

Модель разработки сценариев уроков по технологии строится на основе [1–3; 7–9]:

- возможностей портала «Московской электронной школы», в первую очередь его конструктора интерактивных уроков;
- использования разнообразных видов и типов образовательных ресурсов, имеющихся как в МЭШ, так и во внешних источниках информации;
- особенностей методической структуры уроков по технологии, в которых приоритет отдается организации предметно-практической и проектной деятельности;
- структуры измененных результатов предметной области «Технология», предлагаемых в Концепции предметной области «Технология» и проекте ФГОС начального и основного общего образования.

В процессе аналитической работы рассматривались разные виды уроков по технологии [4], которые могут стать преобладающими в системе МЭШ, в том числе уроки-события, практико-ориентированный урок, урок проектирования, вводный урок, урок для занятия детей и пр.

Исходя из проведенного анализа сценариев уроков по технологии, представленных в МЭШ, можно сделать выводы, что причинами популярности сценариев уроков, являются в первую очередь уроки по вводным темам и разделам программы по технологии, а также востребованность определенных тем уроков, рекомендованных к проведению на начало учебного года (сентябрь – октябрь); частично подтвердились гипотезы популярности, связанные с известными авторами-разработчиками и современным направлением темы и разделов программы по технологии. Эти выводы не дают возможности выстроить ту или иную типологию сценариев урока, так как отсутствуют некие общие основания и виды наиболее популярных уроков.

Кроме этого, были проанализированы различные типологии уроков¹, которые сегодня используются в методике преподавания технологии, например одна из них предлагает сочетание типов и видов уроков [4; 6]. В данном случае выделяются уроки изучения нового материала, развития практических умений и навыков, учебного проектирования, контрольно-обобщающие уроки.

Соотношение типов и видов уроков по данной типологии представлена в таблице 1.

Таким образом, для построения новой модели сценариев уроков было выбрано иное основание: вид учебно-практической деятельности. На уроках технологии сегодня можно выделить такие виды деятельности, которые отражают специфику предмета и предметных результатов — конструирование, моделирование, проектирование, программирование и исследование.

¹ Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/c4d7feb359d9563f114aea8106c9a2aa/> (дата обращения: 01.08.2019).

Таблица 1

Типология уроков технологии

№	Тип урока	Ведущие виды уроков технологии по ФГОС
1	Урок изучения нового материала	Урок-исследование; урок-практикум (лабораторные, практические работы с элементами исследования)
2	Урок развития практических умений	Уроки развития практических умений
3	Уроки учебного проектирования	Урок введения в проектную деятельность, урок выполнения проекта, урок подготовки проекта к защите, урок защиты проекта
4	Урок контроля и оценки достижений	Проверочная работа или тестирование (оценка результативности формирования метапредметных и личностных результатов, уровня сформированности знаний и умений по предмету)

Соответственно приоритетным видам учебно-практической деятельности выделены и виды (типы) сценариев уроков:

- урок-конструирование;
- урок-программирование;
- урок-моделирование;
- урок-исследование;
- урок-проектирование.

Уроки выделяются по основному виду деятельности на уроке (преобладанию вида деятельности) и предметным результатам, достигаемым на данном уроке (занятии). Так как уроки технологии часто проводятся в спаренной форме (по 2 урока), то теоретически может возникнуть ситуация, когда виды деятельности интегрируются для достижения предметных результатов. В этом случае можно спрогнозировать и появление интегрированных уроков.

В данном случае достижение образовательных результатов может иметь двойственную природу: с одной стороны, это достижение конкретных предметных результатов, связанных с изучением конструкции того или иного станка или машины, выполнения конкретных технологических операций по обработке материалов, построение чертежа конкретной детали и т. д.; с другой стороны, каждый вид урока (в соответствии с выбранным уроком) направлен на достижение в большей степени метапредметных результатов, в частности такого, как формирование умений конструирования, моделирования, программирования, проектных и исследовательских умений.

Описание видов уроков по технологии по преобладающему виду деятельности приводится в таблице 2.

Модель проектирования сценариев уроков по технологии на портале «Московской электронной школы» (см. рис. 1) структурно отражает этапы разработки уроков:

Таблица 2

Описание видов уроков по технологии по преобладающему виду деятельности

Виды сценариев уроков	Вид деятельности	Характеристика образовательных результатов
Урок-моделирование	Моделирование	– анализ / построение чертежа; – анализ / построение 3D-модели; – анализ кинематической схемы технического устройства; – анализ и выбор ресурсов и пр.
Урок-конструирование	Конструирование	– построение технологической карты; – конструирование изделия; – сборка конструкции (изделия) и пр.
Урок-проектирование	Проектирование (выполнение проектной работы)	– планирование проекта (действий); – технологическая (экономическая) оценка; – формулировка проблемы; – выдвижение и анализ идей; – презентация проекта (продукта)
Урок-программирование	Программирование	– построение алгоритма; – построение / корректировка программы; – испытание модели по заданной программе
Урок-исследование	Исследование	– проведение исследования; – выдвижение / проверка гипотез; – освоение методов исследования

1. Определение образовательных результатов (планируемых результатов на уровне образования, а также соответствующих контрольных элементов содержания).

2. Выбор преобладающего вида деятельности и, соответственно, вида (модели) урока.

3. Построение структуры интерактивного урока (по трем экранам — интерактивная доска, компьютер учителя, планшет учащегося).

4. Выбор необходимых ресурсов МЭШ (атомиков и пр.) и окончательное конструирование урока.

Этап 1. Определение образовательных результатов, как уже отмечалось, происходит на двух уровнях: метапредметном (основанном в первую очередь на выборе умений конструировать, моделировать, проектировать, исследовать, программировать, а также компонентов этих умений, таких как, например, построение эскиза изделия, построение плана действий, разработка

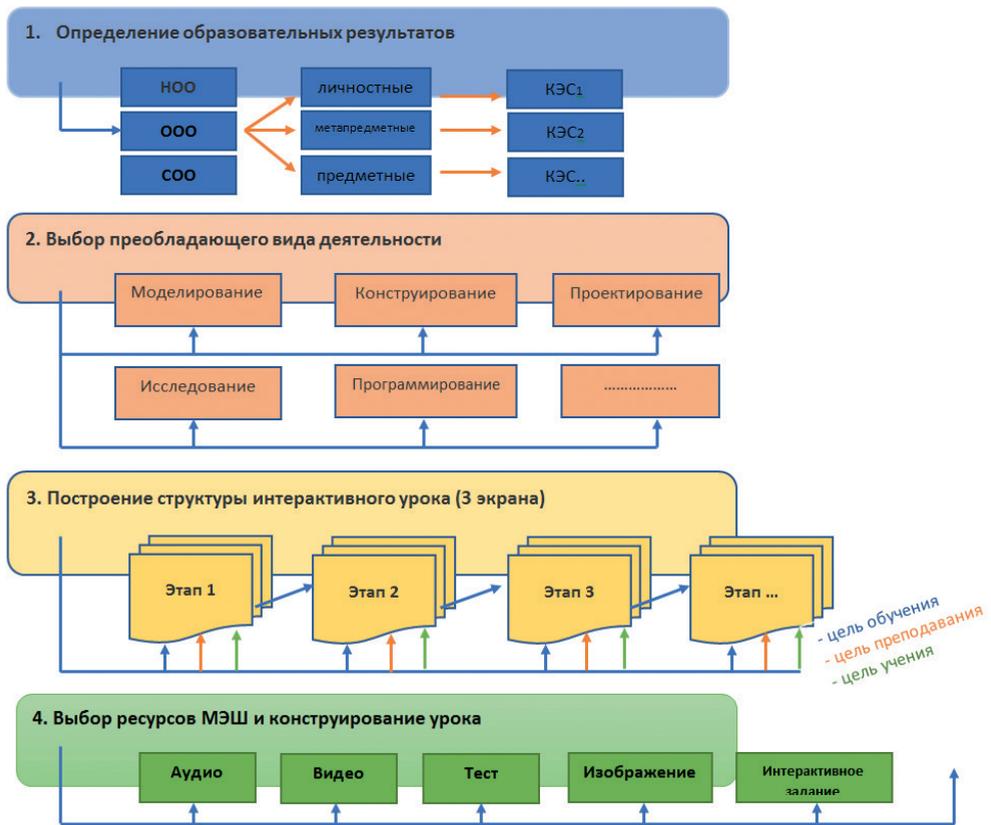


Рис. 1. Модель проектирования сценариев уроков по технологии на портале «Московской электронной школы»

технологической карты и пр.) и конкретно-предметном (отражающим конкретную тему урока и связанные с ней предметные результаты, например уточняющим характеристики изучаемой машины или механизма, особенности конструирования того или иного технического объекта, проведение исследовательской работы по изучению свойств материалов и пр.).

Тема урока и образовательные результаты отражают то или иное предметное содержание, которое фиксируется в МЭШ в качестве контрольных элементов содержания (КЭС). КЭС по технологии сегодня в большей степени отражают тематику Примерной программы основного общего образования по технологии (2015 года) и в меньшей степени — новые содержательные разделы, указанные в Концепции преподавания предметной области «Технология», хотя это и не мешает выстроить здесь определенную логику.

Контрольные элементы содержания по технологии разбиты на три раздела:

- 1) «Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития»;
- 2) «Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся»;

3) «Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения».

Выстроенная таким образом целевая составляющая урока позволяет перейти к выбору вида сценария.

Этап 2. Выбор преобладающего вида деятельности и, соответственно, вида (модели) урока происходит на основе сформулированных образовательных результатов и предполагаемых видов деятельности учащихся. Например, при необходимости изучить структуру той или иной технической системы (машины, станка и пр.), которая в данном учебном случае представляет собой модель (даже если есть реальные образцы этой технической системы) в форме чертежа, кинематической схемы, принципиальной схемы действия и пр., учитель выбирает урок-моделирование.

На уроке моделирования учащиеся, изучая, к примеру, токарный станок с помощью его изображения и кинематической схемы (модели могут быть разной степени точности и отображения реального объекта), работают не только с одной или несколькими моделями, но могут провести и определенные практические действия, например самостоятельно выполнить то или иное проверочное задание и пр., однако при этом основной деятельностью учащихся на уроке останется работа с моделью или моделирование. Аналогично выстраиваются и другие виды сценариев урока — конструирования, проектирования, программирования, исследования.

Этап 3. Построение структуры интерактивного урока (по трем экранам — интерактивная доска, компьютер учителя, планшет учащегося).

Построение сценария урока по трем экранам предполагает, что учитель выстраивает три взаимосвязанные стратегии урока в соответствии с поставленными целями обучения (сформулированными на первом этапе), а также целями учителя (преподавания) и целями ученика (учения). Эти стратегии могут отображаться на каждом из экранов. Конечно, некоторые из представленных материалов урока могут быть одинаковыми по сути задания (например, теста или интерактивного задания), но так как цели у всех разные, то задания должны быть как минимум дополнены разными к ним комментариями.

В случае с экраном учителя — комментариями по поводу организации и инструктажа учащихся, критериями оценки выполнения задания, дополнительными вопросами или материалами.

В случае с экраном учащегося — конкретными указаниями по выполнению задания и комментариями, что необходимо сделать в случае неправильного выполнения (а когда в задании отсутствует автоматически заложенный правильный ответ, то должны быть приведены на экране точные критерии оценивания).

Структура урока раскрывается в соответствии с видами сценариев урока и особенностями организации деятельности учащихся. Структура урока может в полной мере повторять классическую типологию или так называемый урок по ФГОС и содержать не менее 7–8 этапов.

Этап 4. Выбор необходимых ресурсов МЭШ (атомиков и пр.) и окончательное конструирование урока.

Конструирование урока, связанное с наполнением его разнообразными образовательными ресурсами, происходит в логике выстроенной структуры урока и в соответствии с преобладающим видом деятельности учащихся. Конструирование строится на возможностях МЭШ по поиску, сохранению, использованию и созданию отдельных электронных ресурсов в форматах текстовой, аудиальной, графической и видеоинформации, а также по разработке тестов, тестовых и интерактивных заданий для учащихся и пр.

Наиболее эффективными, как показывает анализ сценариев урока в МЭШ по технологии, являются следующие электронные ресурсы (наибольшая востребованность у педагогов):

– актуальные видеоматериалы, демонстрирующие в первую очередь процессы, которые сложно отобразить в учебнике и печатных материалах (например, видеофрагменты того или иного технологического процесса на производстве);

– интерактивные задания, которые используются либо на стадии актуализации учебного материала (в том числе при проверке домашнего задания), либо на этапе проверки и закрепления знаний и умений у обучающихся.

Также важна специальная организация практической работы обучающихся, которая может сопровождаться технологическими картами, пооперационным планом работы учащихся, картами и/или схемами самоконтроля практических действий, поэтапными видеоматериалами по изготовлению изделия.

Литература

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Кулагин В.П., Оболяева Н.М. Мониторинг использования средств информатизации в российской системе среднего образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2009. № 3. С. 5–15.

2. Заславская О.Ю. Информатизация образования: новое понимание места и роли учителя в учебном процессе // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2007. № 9. С. 81–82.

3. Заславская О.Ю. Применение активных технологий обучения в условиях информатизации // Международна научна школа «Парадигма» (Лято–2015): сборник научни статии в 8 тома. Варна: ЦНИИ «Парадигма», 2015. С. 88–93.

4. Кальней В.А., Махотин Д.А., Логвинова О.Н. Типология уроков технологии // Школа и производство. 2017. № 5. С. 3–7.

5. Кац С.В., Махотин Д.А. Разработка контрольно-измерительных материалов на основе выделения обобщенных предметных результатов (предметная область «Технология») // Обновление содержания основного общего образования: Теория и практика. Серия «ФГОС: обновление содержания образования». 2018. С. 93–99.

6. Кац С.В., Мошенец О.Е. Технология образовательного процесса на примере старшей школы // Образование Югории. Ханты-Мансийск: Институт развития образования, 2009. С. 227–223.

7. *Крупник В.Ш., Махотин Д.А., Кац С.В., Ушакова Е.Г.* Обновление содержания общего образования. Информатика. Технология. М.: НП «Авторский клуб», 2017. 40 с.
8. *Махотин Д.А.* Методологические проблемы предметной области «Технология» // Интерактивное образование. 2018. № 3. С. 2–7.
9. *Махотин Д.А.* Развитие технологического образования школьников на переходе к новому технологическому укладу // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 7. С. 25–40.

Literatura

1. *Grigor`ev S.G., Grinshkun V.V., Zaslavskaya O.Yu., Kulagin V.P., Obolyaeva N.M.* Monitoring ispol'zovaniya sredstv informatizacii v rossijskoj sisteme srednego obrazovaniya // Vestnik Rossijskogo universiteta družby` narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2009. № 3. S. 5–15.
2. *Zaslavskaya O.Yu.* Informatizaciya obrazovaniya: novoe ponimanie mesta i roli uchitelya v uchebnom processe // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogičeskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2007. № 9. S. 81–82.
3. *Zaslavskaya O.Yu.* Primenenie aktivny`x tehnologij obucheniya v usloviyax informatizacii // Mezhdunarodna nauchna shkola «Paradigma» (Lyato–2015): sbornik nauchni statii v 8 toma. Varna: CNII «Paradigma», 2015. S. 88–93.
4. *Kal`nej V.A., Maxotin D.A., Logvinova O.N.* Tipologiya urokov tehnologii // Shkola i proizvodstvo. 2017. № 5. S. 3–7.
5. *Kacz S.V., Maxotin D.A.* Razrabotka kontrol`no-izmeritel`ny`x materialov na osnove vy`deleniya obobshhenny`x predmetny`x rezul'tatov (predmetnaya oblast` «Tehnologiya») // Obnovlenie soderzhaniya osnovnogo obshhego obrazovaniya: Teoriya i praktika. Seriya «FGOS: obnovlenie soderzhaniya obrazovaniya». 2018. S. 93–99.
6. *Kacz S.V., Moshenez O.E.* Tehnologiya obrazovatel`nogo processa na primere starshej shkoly` // Obrazovanie Yugorii. Xanty`-Mansijsk: Institut razvitiya obrazovaniya, 2009. S. 227–223.
7. *Krupnik V.Sh., Maxotin D.A., Kacz S.V., Ushakova E.G.* Obnovlenie soderzhaniya obshhego obrazovaniya. Informatika. Tehnologiya. M.: NP «Avtorskij klub», 2017. 40 s.
8. *Maxotin D.A.* Metodologičeskie problemy` predmetnoj oblasti «Tehnologiya» // Interaktivnoe obrazovanie. 2018. № 3. S. 2–7.
9. *Maxotin D.A.* Razvitie tehnologičeskogo obrazovaniya shkol`nikov na peregode k novomu tehnologičeskomu ukkladu // Obrazovanie i nauka. 2017. Т. 19. № 7. S. 25–40.

O. Yu Zaslavskaya,

S. V. Katz,

D. A. Mahotin

**Approaches to the Description of the Model for Designing Scenarios
of Technology Lessons on the Moscow E-School Portal**

The article discusses the results of the analytical work on the analysis of technology lessons presented on the portal «Moscow electronic school» (MES). The reasons of popularity and demand of these or those scenarios of technology lessons are revealed. The typology of these lessons is analyzed. The ratio of types and types of lessons in classical typology is presented, as well as the model and stages of development and design of lessons in technology on the portal «Moscow electronic school».

Keywords: «Moscow electronic school»; technology lessons; lesson scenarios; informatization of education.