

Юркова Жанна Халяфовна,
преподаватель русского языка и литературы,
ФГКОУ «Санкт-Петербургский кадетский военный
корпус имени князя Александра Невского
Министерства обороны Российской Федерации»

ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ УРОКА РУССКОГО ЯЗЫКА

Аннотация. В статье раскрывается потенциал инженерного мышления для проектирования урока русского языка в рамках ФГОС.

Подход основан на системности, алгоритмизации и контроле результатов.

Эффективность модели подтверждена апробацией в 7-м классе (20 учащихся).

Приведены данные диагностики и примеры ученических работ.

Модель связана с формированием метапредметных результатов и подготовкой к ОГЭ/ЕГЭ.

Ключевые слова: Инженерное мышление, проектирование урока, системность, алгоритмизация, метапредметные результаты, формирующее оценивание.

Введение

Современные образовательные стандарты (ФГОС ООО) ориентируют педагога на достижение измеримых предметных и метапредметных результатов, что требует от учителя не только предметной компетентности, но и развитых проектировочных умений [1] В этом контексте особую актуальность приобретает поиск универсальных педагогических инструментов, позволяющих учителю конструировать урок как управляемый процесс с измеримым результатом. Одним из таких инструментов выступает инженерное мышление – подход, позволяющий перевести педагогическую деятельность в плоскость проектирования образовательного результата через последовательные, контролируемые шаги [6].

Цель статьи – обоснование применимости принципов инженерного мышления к проектированию урока русского языка, предложение модели такого проектирования и демонстрация её реализации на конкретном дидактическом материале.

Теоретические основания

Под инженерным мышлением в педагогическом контексте понимается способность к системному анализу задачи, её декомпозиции на элементарные операции, конструированию алгоритма действий, прогнозированию возможных сбоев и их профилактике, а также к объективной оценке результата. В дидактике русского языка это проявляется в умении учителя:

- структурировать лингвистическое правило как набор чётких условий («если... то...»);
- выделять минимальные единицы навыка (распознавание части речи, определение позиции конструкции, проверка на наличие противопоставления и т. д.);
- проектировать точки контроля на каждом шаге;
- заранее предусматривать типичные ошибки и включать в урок профилактические приёмы.

Такой подход согласуется с теорией поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, где навык формируется через внешнюю материализованную форму (схема, таблица, алгоритм), затем через проговаривание и только потом – через внутреннее действие



[7] Он также коррелирует с концепцией универсальных учебных действий (А. Г. Асмолов и др.), где особое значение придаётся регулятивным умениям (планирование, контроль, коррекция). За основу выделения регулятивных действий взята концепция УУД (Асмолов А. Г. и др.), применяемая на всех ступенях общего образования; в 7 классе соответствующие умения реализуются на более сложном предметном материале [3].

Важно подчеркнуть, что использование «инженерных» приёмов в преподавании русского языка не подменяет гуманитарную составляющую предмета, а усиливает её за счёт повышения прозрачности учебного процесса: ученик не просто запоминает правило, а осваивает способ работы с языковым материалом, который можно применять в разных контекстах [4].

Методология проектирования урока по «инженерному» принципу

Проектирование урока как инженерного проекта предполагает следующие этапы, каждый из которых имеет чёткие критерии выполнения:

1. **Формулировка целевого результата в измеримой форме.** Вместо «изучить тему» ставится задача: «ученик сможет безошибочно определить написание НЕ с причастиями в 8 из 10 примеров и обосновать выбор 3 типами аргументов (часть речи, наличие зависимых слов, противопоставление)».

2. **Декомпозиция навыка на минимальные шаги.** Для правописания НЕ это: определение части речи, проверка на противопоставление, поиск зависимых слов, применение соответствующего правила.

3. **Подбор средств для каждого шага.** Наблюдение за примерами, классификация в таблице, построение алгоритма, маркировка текста.

4. **Проектирование точек контроля.** Входная диагностика, промежуточная проверка (пары/мини-группы), итоговый мини-тест.

5. **Профилактика типичных ошибок.** Сравнительные таблицы, «ловушки» с заведомо ошибочными примерами, рефлексия «где я мог ошибиться?».

6. **Гибкость и коррекция.** Резерв времени на повторение «узких мест», альтернативные задания для разных уровней подготовки.

Практическая реализация: фрагмент урока

Рассмотрим реализацию подхода на фрагменте урока (15–20 минут) по теме «Правописание НЕ с разными частями речи». Фрагмент спроектирован для класса из 20 учащихся и допускает масштабирование на полный урок за счёт добавления аналогичных блоков по другим темам [2].

1. **Входная диагностика (2-3 минуты).** Учащимся предлагаются три предложения с пропусками. Они отмечают степень уверенности («+» – уверен, «?» – сомневаюсь). Преподаватель фиксирует зоны риска.

2. **Наблюдение и классификация (5-7 минут).** На доске – 10 примеров. Учащиеся распределяют их по колонкам: «НЕ с глаголами», «НЕ с прилагательными», «НЕ с причастиями». Обсуждаются критерии отнесения.

3. **Построение алгоритма (5 минут).** Коллективно формулируется алгоритм из 4 шагов: определить часть речи; проверить наличие противопоставления; проверить наличие зависимых слов; применить правило. Алгоритм фиксируется в тетради или на карточке.

4. **Применение (5-7 минут).** 6 примеров, учащиеся работают в парах, проговаривая шаги алгоритма. Преподаватель осуществляет формирующее оценивание.

5. **Контроль и рефлексия (3 минуты).** Один пример на доске, все выбирают вариант ответа. Преподаватель видит процент верных решений и принимает решение о необходимости повторения.



Такая структура делает урок прозрачным: каждый шаг имеет цель, средство и критерий успеха. Предложенный фрагмент может быть использован как типовой «конструктор» для других тем (например, «Правописание Н и НН», «Пунктуация при обособленных оборотах» и т. п.) с заменой предметного содержания при сохранении структуры [5].

Эмпирические результаты

Таблица 1

Результаты входной и итоговой диагностики (тема «Правописание НЕ»)

Показатель	Входная диагностика (средний балл из 10)	Итоговая диагностика (средний балл из 10)	Прирост
Средний балл по классу	5,8	8,6	+2,8
Доля учащихся с результатом ≥ 8 баллов	30 % (6 чел.)	75 % (15 чел.)	+45 п. п.
Доля учащихся, допускающих ошибки на смешение причастия и прилагательного	65 % (13 чел.)	25 % (5 чел.)	–40 п. п.
Доля учащихся, способных обосновать выбор написания (указать 2–3 аргумента)	20 % (4 чел.)	60 % (12 чел.)	+40 п. п.

Данные свидетельствуют о значимом приросте предметных результатов и развитии регулятивных умений (способность обосновывать выбор).

Рефлексивные данные учащихся

По результатам анкетирования (шкала 1–5, где 5 – максимальное согласие):

- «Мне стало легче понимать, как выбирать правильное написание» – средний балл 4,3;
- «Алгоритм помогает не ошибаться» – 4,5;
- «Я понимаю, где могу ошибиться и как себя проверить» – 4,2;
- «Урок стал более понятным, потому что всё разложено по шагам» – 4,4;
- «Мне нравится работать в парах и проговаривать шаги» – 4,1.

Высокие оценки подтверждают, что «инженерная» структура урока воспринимается учащимися как поддерживающая и понятная.

Связь с метапредметными результатами и экзаменационной подготовкой

Описанный подход напрямую формирует регулятивные и познавательные УУД: планирование действий, контроль и коррекция, классификация, построение логических рассуждений. Кроме того, он релевантен подготовке к ОГЭ и ЕГЭ, где успешность во многом определяется умением ученика самостоятельно конструировать алгоритм решения (задания на пунктуацию, орфографию, анализ текста, написание сочинения) [8].

Например, при написании сочинения ЕГЭ ученик должен:

- спланировать структуру текста;
- подобрать аргументы;



- распределить время;
- проверить работу на соответствие критериям.

Эти действия полностью соответствуют «инженерной» логике: декомпозиция задачи, проектирование шагов, контроль результата. Таким образом, уроки русского языка, построенные на принципах инженерного мышления, не только повышают предметные результаты, но и развивают универсальные компетенции, востребованные в любой профессиональной сфере.

Заключение

Инженерное мышление в преподавании русского языка – это не подмена гуманитарности «технизмом», а способ сделать обучение системным, прозрачным и измеримым. Такой подход позволяет учителю проектировать урок как последовательность контролируемых шагов, а ученику – освоить язык как структурированную систему правил и исключений, которую можно анализировать, моделировать и применять.

Ценность представленной разработки заключается в её практической направленности, воспроизводимости в массовой школе и соответствии современным образовательным стандартам. Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка типовых «конструкторов» уроков по различным темам русского языка с набором алгоритмов, таблиц и диагностических материалов, а также апробация модели в разных возрастных группах и типах образовательных организаций.

Список литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287). – Официальный текст.
2. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Русский язык (для 5–9 классов) / Минпросвещения России. – 2024 (актуализирована на 2026 г.). – URL: (дата обращения: 15.06.2026). Единое содержание общего образования – Единое содержание общего образования
3. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – С. 48–62, 89–112.
4. Артюхович Ю.В. Ценностный смысл инженерного образования // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2015. № 1–2. С. 9–23.
5. Баранов М. Т., Ладыженская Т. А., Тростенцова Л. А. и др. Русский язык. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций: в 2 ч. Ч. 1. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2023. – 176 с. – С. 67–73.
6. Выготский Л. С. Мышление и речь. – 5-е изд., испр. – М.: Лабиринт, 1999. – 352 с. – С. 225–240.
7. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследование мышления в советской психологии. – М.: Наука, 1966. – С. 236–277.
8. Дошинский Р. А. Русский язык. ЕГЭ. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов / под ред. Р. А. Дошинского. – М.: Национальное образование, 2026. – 368 с. – Варианты 1–36.

