

# Формирование инженерного мышления на уроках гуманитарного цикла



**Борисова Светлана  
Сергеевна**



Феномен «инженерное мышление» является объектом изучения многих наук: философии, психологии, педагогики, гуманитарных и технических наук. Возникает вопрос – зачем и как в процессе обучения формировать инженерное мышление на гуманитарных дисциплинах?



*Что такое инженерное мышление и зачем его развивать?*

1

## Понятие «Инженерное мышление»

**Инженерное мышление – это системное творческое техническое мышление, позволяющее видеть проблему целиком с разных сторон, видеть связи между ее частями.**





# Важно!

*Инженерное мышление* позволяет видеть одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них, причем для каждой из них – видеть прошлое, настоящее и будущее. Другими словами, инженерное мышление должно быть **многоэкранным**. Чем больше экранов будет видеть ученик, тем более оригинальное и простое решение он сможет предложить.

*По мнению исследователей, гуманитарные дисциплины в общем объеме изучаемых технических дисциплин должны составлять от 30 до 40 процентов.*





# Важно!

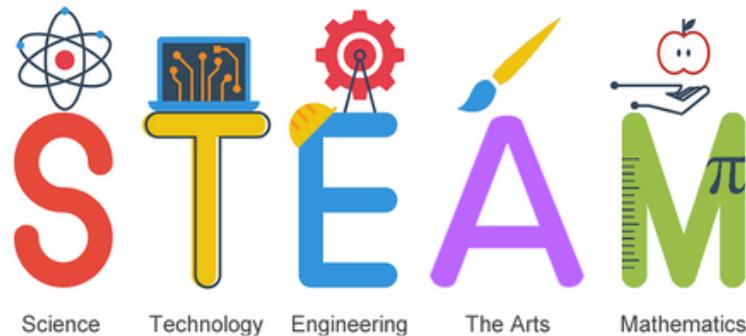
Важнейшую роль в формировании инженерной характеристики мышления, переходящей в категории нравственного воспитания, играют дисциплины гуманитарной направленности: **литература, история, русский и иностранные языки**. Именно поэтому можно утверждать, что задача формирования инженерного мышления не решается только в рамках естественно-научных и математических дисциплин, для этого необходимо **объединение всех учителей**.

*Реализация метапредметных результатов – ключевой фактор*



# STEAM – практико-ориентированный подход в трансформации образования

2



**Цель – развитие у детей мышления нового типа**

**творческие и аналитические навыки**





## STEAM = технология + гуманитарные дисциплины

В основе STEAM-подхода лежат четыре принципа:

- 1. Проектная форма организации образовательного процесса**, в ходе которого дети объединяются в группы для совместного решения учебных задач;
- 2. Практический характер учебных задач**, результат решения которых может быть использован для нужд семьи, класса, школы, ВУЗа, предприятия, города и т. п.;
- 3. Межпредметный характер обучения:** учебные задачи конструируются таким образом, что для их решения необходимо использование знаний сразу нескольких учебных дисциплин, **в т.ч. гуманитарных;**
- 4. Охват не только дисциплин, которые являются ключевыми для подготовки инженера**, но и гуманитарных и творческих дисциплин: литература, дизайн, архитектура, музыка, изобразительное искусство.





## Результаты STEAM-подхода:

Естественно-научные предметы и технологии дают ясные решения для прикладных задач, а гуманитарные Arts-дисциплины развивают умение находить выход в состоянии неопределенности, неоднозначности и двусмысленности. Так учащиеся учатся гармонично сочетать в работе научную строгость и творческую свободу.

Идеологи STEAM-подхода вдохновляются примерами великих ученых, которые сочетали научные занятия с творчеством, и благодаря развитому нелинейному мышлению и воображению смогли дать миру революционные открытия: литератор Галилей, художник Леонардо Да Винчи, музыкант Эйнштейн, философ Гейзенберг





**«4 гуманитарных предмета,  
которые нужны “технарям”»**



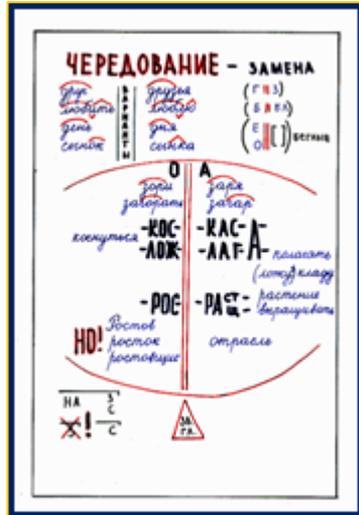
# Русский язык и культура речи: самопрезентация



В школе ученики физико-математических классов уделяют мало внимания русскому языку. При этом его знание остается важным в течение всей жизни, на любой работе и в любой коммуникации. **Грамотность сейчас становится особенно важна, поскольку не только личное, но и деловое общение все больше переходит в Интернет и, в частности, в социальные сети.**

Обучение русскому языку не ограничивается только технической стороной вопроса. Осваивая его, **вы учитесь правильно выстраивать коммуникацию, выражаться точно, четко и понятно, а умение свободно использовать различные языковые конструкции дает большую свободу для выражения.**

Примеры заданий: составление кроссвордов, решение головоломок, составление делового письма, составление инструкции по теме (схема, таблица, график)





## Литература: способность изобретать

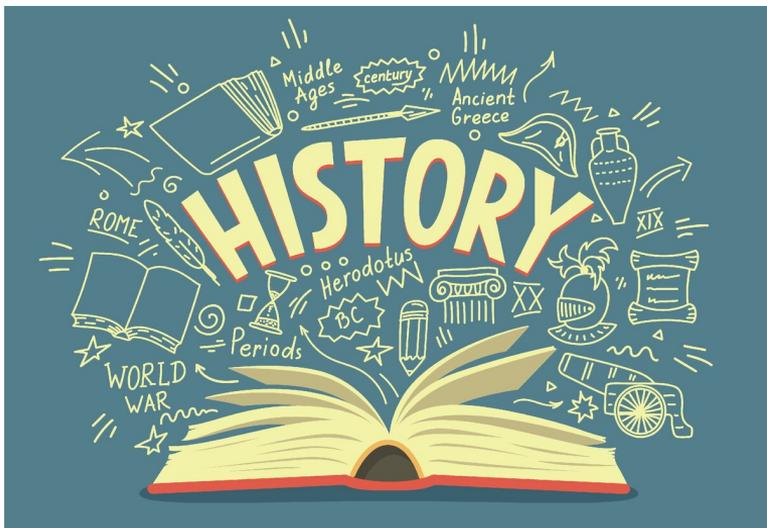


- Литературу же огромное количество технарей записывает в совершенно бессмысленные, отвлеченные предметы: «Что может быть полезного в книгах, если там все придумано?».
- Однако книги оказывают огромное влияние на развитие творческого мышления и воображения, необходимого в том числе в технических профессиях. Именно **изучение литературы позволяет научиться придумывать нечто новое и изобретать**. Недаром многие изобретения сперва появлялись на страницах книг и поначалу воспринимались как литературная фантазия.
- Углубившись в изучение классических произведений, требующих труда, **можно здорово «прокачать» свой разум**.
- Примеры заданий: написать сказку, дописать произведение, различные виды пересказа (например, от лица одного из героев), выявление актуальности произведения, синквейн





## История: адаптация к переменам и анализ



- История – еще один предмет, который технари часто считают бессмысленным. Казалось бы, зачем им знать о том, что было давным-давно? Однако нужно понимать, что и инженеры с программистами не работают в пустоте: все, что они создают, они создают в общем смысле для людей, и для их понимания недостаточно одной психологии. Любой человек – продукт породившей его среды, и чтобы понять его, нужно знать, откуда он пришел. В такой ситуации становится важным **знание исторического контекста, истоков тех или иных ситуаций, причин происходивших ранее и происходящих сейчас событий.**
- Особенно важно разбираться в современной истории. Это поможет лучше ориентироваться в постоянно меняющемся мире, предугадывать важные события и уметь при необходимости вовремя отреагировать.
- Помимо этого, история развивает мышление, аналитические способности, умение видеть «картинку в целом», замечать взаимосвязи, что пригодится как непосредственно в профессиональной деятельности, так и при общении с другим людьми и построении деловых коммуникаций.







## Выводы:

- Писатель София Гилберт: «Гуманитарные занятия важны для того, чтобы мы оставались людьми в быстро меняющемся мире, управляемом технологиями».
- Инженер, воспринимающий только технические идеи, может лишь тиражировать технику, но не может создавать что-либо качественно новое, значимое.





**Спасибо**

*За внимание!*

