

*Вебинар*

**«Развитие инженерного мышления и технических способностей  
учащихся»  
22.01.2021 г.**

## **Система работы гимназии по развитию технических способностей и инженерно- технологических компетенций учащихся**

**Иванова Наталья Сергеевна,**  
заместитель директора по НР;  
**Кирич Василий Иванович,**  
учитель технологии  
МБНОУ «Гимназия № 44»  
г. Новокузнецк

# Актуальность формирования технического мышления в логике ФГОС

- Ориентация мотивационной сферы выпускника на инновационную деятельность и творчество;
- обладание навыками критического мышления;
- креативность, активность, инициативность в процессе целенаправленного познания мира;
- осознание выпускником значимости науки и образования;
- обладание навыками эффективного и обоснованного применения научных методов познания эмпирического и теоретического характера;
- ориентация выпускника на партнерство, сотрудничество;
- ориентация на эффективное сочетание информационно-познавательных, проектных и учебно-исследовательских видов деятельности.



Способность к взаимодействию и переговорам с партнерами по разработке различных видов решений (коммуникативные УУД);

Использование информационных ресурсов, работа с текстами (информационные УУД);

Ответственность за качество и продуктивность деятельности, рациональное оценивание результатов деятельности (регулятивные УУД).

# Технические способности

- **Технические способности** - это взаимосвязанные личностные качества учащегося, проявляющиеся в склонности к пониманию техники и техническому изобретательству.
- **В структуру технических способностей входят качества:**
  - наблюдательность,
  - пространственное воображение,
  - техническое мышление,
  - способность к комбинированию,
  - креативность и гибкость мышления.



# Развитие технических способностей

Развитие технических способностей учащихся является динамичным, многоступенчатым, специально организованным педагогическим процессом, имеющим целью:

- развить склонности к технике и техническому творчеству,
- техническое мышление,
- пространственное воображение,
- техническую наблюдательность,
- зрительную и моторную память,
- точность глазомера,
- ловкость рук,
- техническую активность,
- способность к комбинированию,
- умение учитывать свойства используемых материалов, деталей и форм.
- легкое и быстрое усвоение системы конструкторско-технологических знаний, умений и навыков.



## Условия для выявления, поддержки и развития технических способностей, инженерно-технологических компетенций учащихся

1. **Кадры:** учителя начальных классов, технологии, физики, ИКТ, ИЗО и др.
2. **Материально-технические условия:** одни из лучших в городе мастерские: столярная и слесарная; электротехническая лаборатория; неплохое оснащение кабинетов физики, химии, биологии, информатики.
3. **Мотивация учащихся** через конкурсное движение.
4. **Связь с культурно-образовательной средой** города в условиях образовательно-технологического кластера

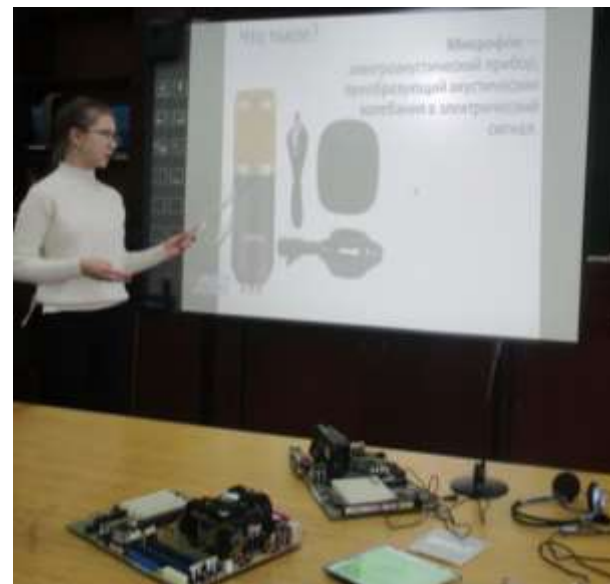
# Программы ВУД

- «Мои открытия»,
- «Черчение с основами начертательной геометрии»,
- «Решение нестандартных задач по физике»,
- «Декоративная деревообработка»,
- «Где нужна математика»,
- «Удивительный мир информатики».

**Включение в программы ВУД профессиональных проб, профессиографических экскурсий**



# Материально-технические условия



# Мотивация учащихся через конкурсное движение

- Городская техническая олимпиада
- ШЭ, МЭ, РЭ Всероссийской олимпиады школьников по технологии, физике
- Муниципальный конкурс творческих проектов «Изобретение за минуту»
- Муниципальный конкурс «Вихрь идей»
- Городской конкурс «Техника без границ»
- Городской конкурс-выставка творческих проектов по технологии
- Муниципальный этап соревнований JuniorSkills – робототехника
- Квест «Легенды о металлах» (СибГИУ)
- Конкурс проектов ЕВРАЗ «Металлургия сквозь времена»
- Региональный конкурс исследовательских и творческих проектов «Мы познаем мир»
- Региональный конкурс проектов «От идеи к действию»
- Всероссийская НПК студентов, аспирантов и молодых ученых
- Международная НПК школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее»
- Всероссийская НПК студентов и школьников «Ступень в науку»
- «Кампус молодежных инноваций» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики»
- Всероссийская олимпиада «Надежда энергетики»
- Всероссийский конкурс проектов учащихся «Созидание и творчество»
- Всероссийский конкурс изобразительного творчества и дизайна «Время создавать»
- Всероссийский конкурс изобразительного творчества и дизайна «Время создавать»
- Всероссийская НПК «Юные исследователи – науке и технике»
- Международный блиц-турнир по технологии для девочек «Хозяюшка»
- Международный конкурс-игра по технологии «Молоток»
- Международный конкурс «От теории к практике»



# Единые Дни технического творчества



*Мы понимаем, что дети, когда занимаются техническим творчеством на уроках или внеурочных занятиях, не делают изобретений, обогащающих человечество, но, зато они делают открытия, изобретения для себя, когда они сами находят решение технических задач, уже известное взрослым.*



# Решение технических задач

- Обучение обработке конструкционных материалов,
- анализ конструкции изделия,
- составлением технического плана,
- выполнение рабочих операций.
- Научить наиболее целесообразной последовательности: как правило, вначале определяют название детали, затем ее форму и размеры, форму деталей и размеры ее элементов, их местоположение.



# Чтение чертежей

- Показ чертежа несложного изделия без рисунка, назвать изделие и определить (прочитать) его основные размеры, размеры отдельных элементов деталей: отверстий, вырезов, скосов и др.
- Формирование представления о геометрической форме, габаритных размерах, конструктивной особенности и назначении деталей, способах их соединения между собой.
- Формирование умения сопоставлять форму предмета с процессом формообразования, контролируемые размеры - с возможностями измерительных инструментов.
- Построение недостающих проекций чертежа.
- Выполнение эскиза по техническому рисунку.
- Изготовление деталей по собственным чертежам.



# Составление технологических задач и технологических карт

- Технологические задачи главным образом с рациональным подбором материала, определением порядка изготовления отдельных деталей, выбором способов и последовательности сборки изделия, повышением качества выполняемых операций, экономным расходом рабочего времени.
- Их предлагаю в виде чертежей или технологических карт. В первом случае учащиеся по чертежу составляют технологическую карту, во втором – дополняют ее.
- В ряду задач на технологическое мышление стоят задачи на выбор способов отделки изделия. Они способствуют приобщению учащихся к технической эстетике, воспитанию у них художественного вкуса, чувства прекрасного.
- Обучение обработке конструкционных материалов предоставляет широкие возможности для экономического образования и воспитания школьников.



# Метод проектов

Основными направлениями творческой технической деятельности учащихся являются:

- **конструирование:**
  - ✓ конструирование по образцу (готовая постройка, схема, чертёж, план, рисунок, подробная устная инструкция);
  - ✓ конструирование недостающих частей изделия;
  - ✓ преобразование образца с целью получения новых (заданных) свойств конструкции;
  - ✓ конструирование по условиям, требованиям, которым должна удовлетворять будущая конструкция;
- **моделирование** изделий (авиамоделирование, судомоделирование, конструирование малогабаритной техники, мебели, машин и механизмов);
- **рационализация** техники и технологии производства изделий;
- **разработка и изготовление** технических средств, наглядных пособий, приборов, направленных на усовершенствование учебного процесса;
- **участие** в научно-исследовательском поиске.



## Технологическая компетентность -

это готовность к пониманию инструкций, описанию технологий, алгоритма деятельности, к четкому соблюдению технологии деятельности, позволяет осваивать и грамотно применять новые технологии, технологически мыслить в тех или иных жизненных ситуациях



# Технология интегрированного обучения

На уроках физики, как и на технологии, изучаются:

- ✓ различные технические устройства и принципы их работы.
- ✓ составляются и решаются задачи с техническим содержанием.
- ✓ выполняются лабораторные работы, связанные с изучением устройства и принципа действия технических объектов.





# Некоторые компетенции инженера и выпускника школы

Инженер	Выпускник школы
Умение самостоятельно определять цели деятельности, формулировать соответствующие их достижению задачи.	Представление о том, как выполнять ориентировочную, конструктивную деятельность в естественнонаучных и технических областях.
Умение работать с информацией (поиск, анализ, систематизация, сравнение, синтез), представленной в разных формах	Умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять учебную информацию в различных формах (словесной, образной, символической).



***Благодарим за внимание!***