

ШКОЛА №

60

РОСТОВ-НА-ДОНУ



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

Формирование инженерного мышления учащихся на уроках физики

Ростов-на-Дону
2022

ШКОЛА №



РОСТОВ-НА-ДОНУ



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ



**Формирование
инженерного
мышления учащихся
на уроках физики**



ШКОЛА №



РОСТОВ-НА-ДОНУ



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

АКТУАЛЬНОСТЬ

**Учёные изучают то, что
уже есть, инженеры
создают то, чего никогда
не было**

**Научный, технический и
гуманитарный
потенциал**



Инженерное мышление



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

Техническое мышление

умение анализировать состав,
структуру, устройство и
принцип работы
технических объектов в
измененных условиях



Конструктивное мышление

построение определенной модели решения
поставленной проблемы или задачи, под
которой понимается умение сочетать теорию
с практикой

Практическое мышление

- вид мышления, направленный на
преобразование действительности на основе
постановки цели, выработки планов, а также
восприятия и манипулирования реальными
предметами

Исследовательское мышление

определение новизны в задаче, умение
сопоставить с известными классами задач,
умение аргументировать свои действия,
полученные результаты и делать выводы

Инженерное мышление



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

Творческое мышление

умение ставить проблемы и решать их нетрадиционными способами, создавать что-то качественно новое, отличающееся неповторимостью, оригинальностью

Наглядно-образное мышление

умение решать задачи, зрительно представляя ситуацию и оперируя образами составляющих её предметов, без выполнения реальных практических действий с ними



Экономическое мышление

рефлексия качества процесса и результата деятельности с позиций требований рынка (умение презентовать свои возможности и реализовывать результат деятельности)

Логическое мышление

историческая форма мышления, опирающаяся на законы тождества, непротиворечивости в рассуждениях; при этом используются логические конструкции и готовые понятия



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

Перечень умений, необходимых будущему инженеру:

**умение применять методы
экспериментального
исследования**

**умение выбирать наиболее
эффективный способ
решения практических
задач в зависимости от
конкретных условий**

**умение использовать
физические приборы**

**умение представлять
результаты наблюдений
или измерений при помощи
таблиц, графиков и
выделять на этой основе
эмпирические зависимости**

**умение самостоятельно
приобретать новые знания
и практические умения**

**умение задавать вопросы к
наблюдаемым фактам**

**умение определять
причины явлений**



Способы развития инженерного мышления на уроках физики



Решение экспериментальных задач



Требования к экспериментальным задачам



- решение задачи должно основываться на использовании простого оборудования;
- задача должна включать элементы исследования;
- у задачи должно быть техническое содержание;
- задача должна соответствовать интересам и возможностям школьников

Связь предприятий, высших учебных заведений и школ между собой



ШКОЛА №

60

РОСТОВ-НА-ДОНУ



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ



ШКОЛА №

60

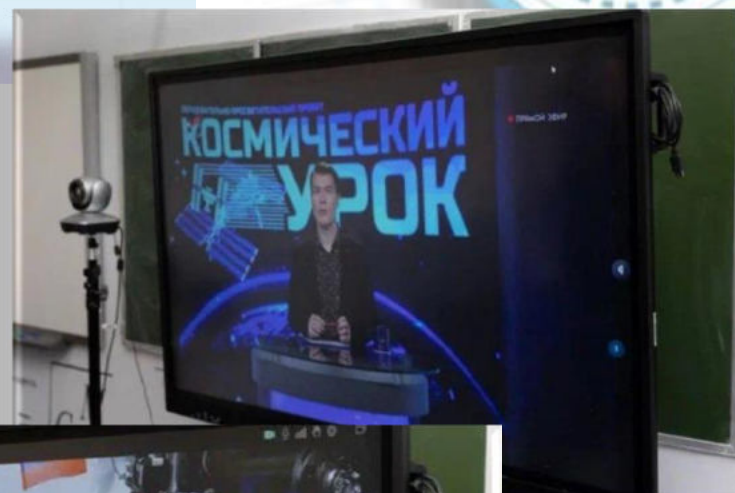
РОСТОВ-НА-ДОНУ



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

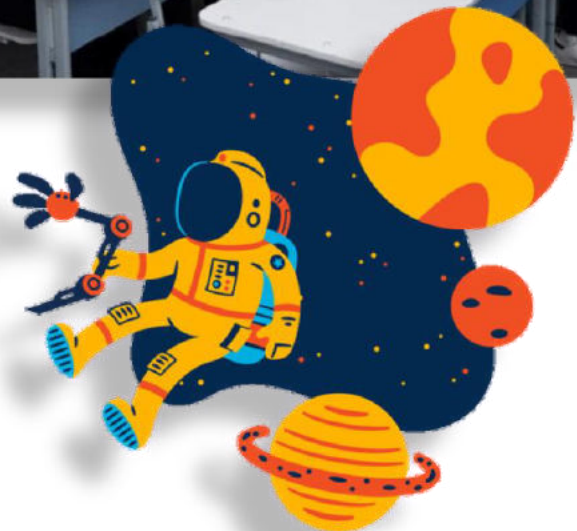
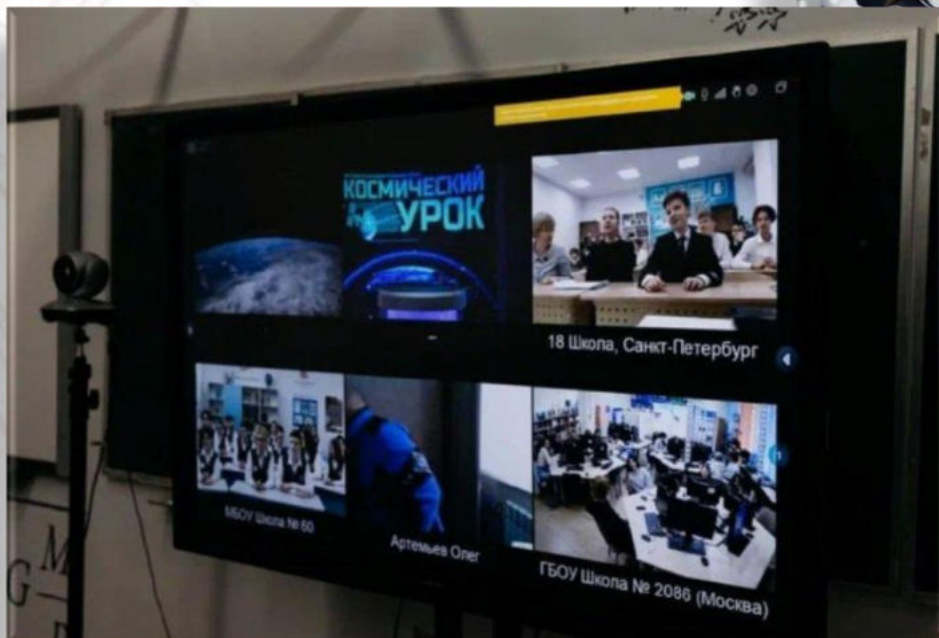
Космический урок





КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ



Технологии проектов и исследовательских работ



Проведение инженерных соревнований; олимпиад



КОНСОРЦИУМ

ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ



Инженерное мышление и цифровые технологии



КОНСОРЦИУМ

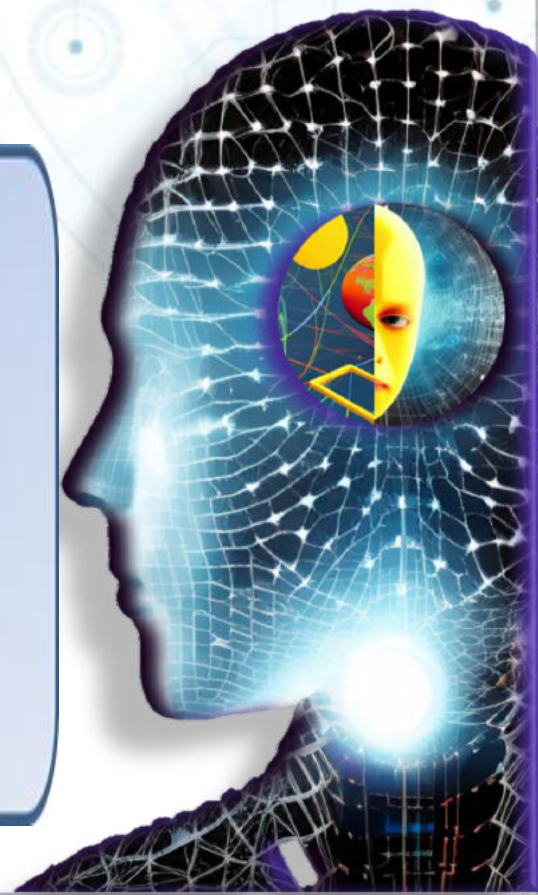
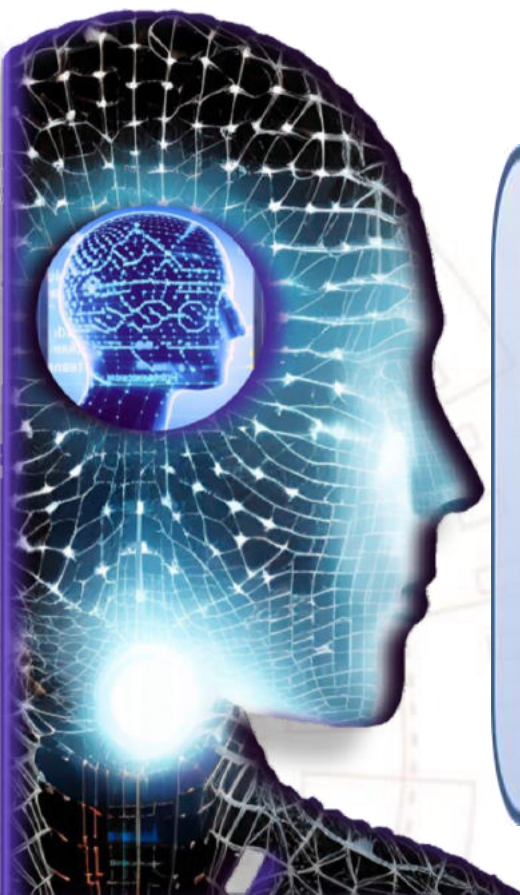
ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

Инженерия искусственного интеллекта

Инженер искусственного интеллекта –
это мультидисциплинарный
специалист, владеющий знаниями в
двух областях:

- искусственный интеллект и
машинное обучение

Специалист в области искусственного
интеллекта (Artificial Intelligence)
занимается разработкой цифровых
экспертных систем с помощью
определенного набора данных и
алгоритмов





**Повышение престижа инженерных
направлений подготовки и
специальностей**

**Профессия инженера становится
важнейшей по степени влияния
результатов труда на развитие
экономики, общества, судьбу планеты**

