Государственное общеобразовательное учреждение
школа №380 Красносельского района Санкт-Петербурга
имени А.И.Спирина

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ СОВЕТ «Организация инженерно-технологического образования: вызовы, решения, перспективы…»

«Школа будущего – это люди и технологии,

которые дополняют друг друга во всех задачах.

Как именно это будет происходить,

нам ещё предстоит узнать, но ясно одно:

с цифровизацией образовательный процесс станет более индивидуальным

и комплексным».

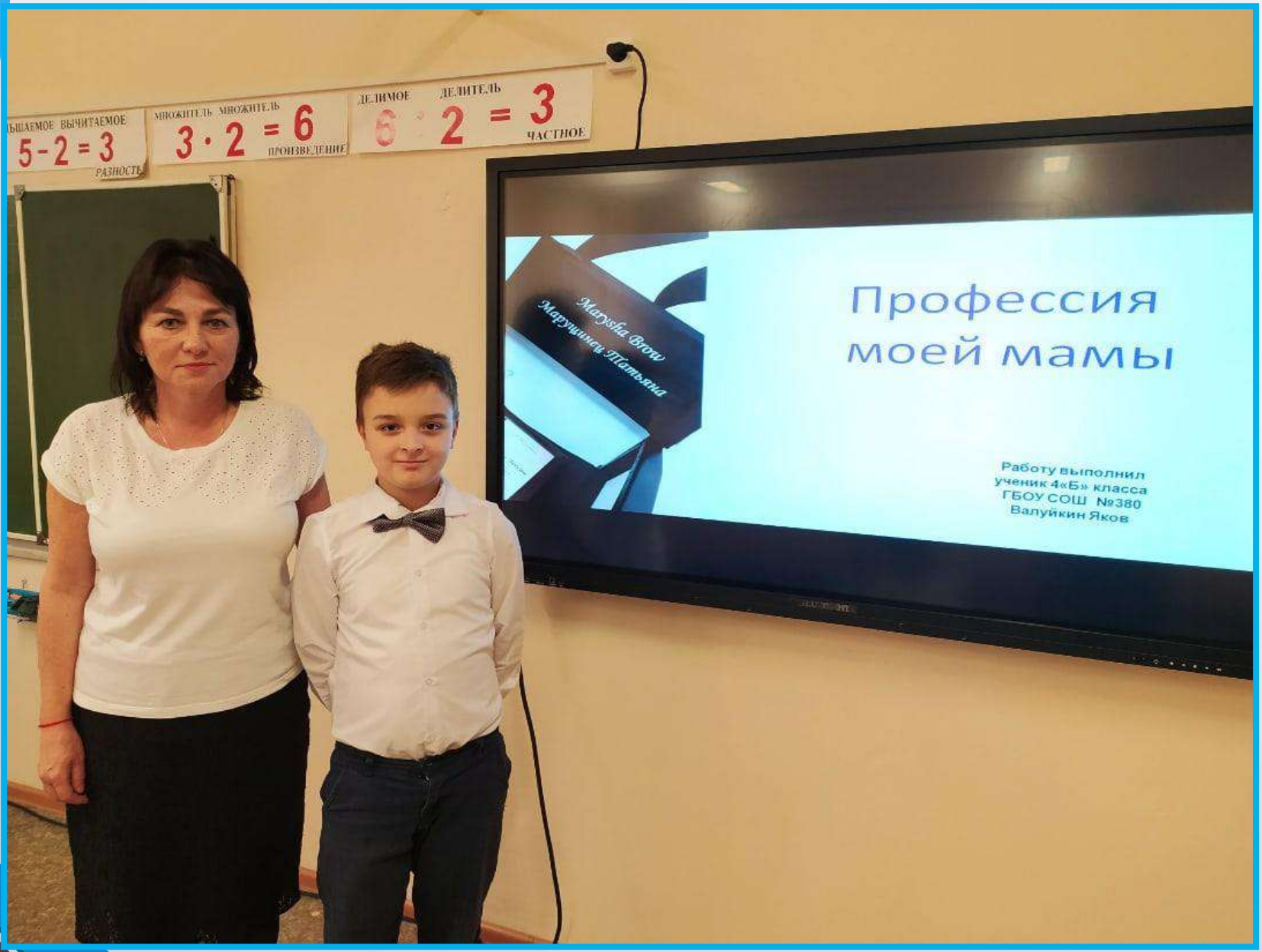
*Михал Гвяздовски,*

*управляющий директор*

*Brainly («Знания»)*

*в Польше, России и Румынии.*

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ


5 - 2 = 3
РАЗНОСТЬ
3 · 2 = 6
ПРОИЗВЕДЕНИЕ
6 : 2 = 3
ЧАСТНОЕ
Профессия
моей мамы
Работу выполнил
ученик 4«Б» класса
ГБОУ СОШ №380
Валуйкин Яков

Школа –
мир детства

В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ!

Государственное общеобразовательное учреждение
школа №380 Красносельского района Санкт-Петербурга
имени А.И.Спирина

# «Инженерное образование в школе: от идеи до продвижения»

*Класс-лаборатория «ТехноЛаб» – среда становления инженеров и технологов Индустрии 4.0*

Конкурс между государственными образовательными учреждениями Санкт-Петербурга, внедряющими инновационные образовательные программы

**ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Класс-лаборатория «ТехноЛаб» – среда становления инженеров и технологов Индустрии 4.0**

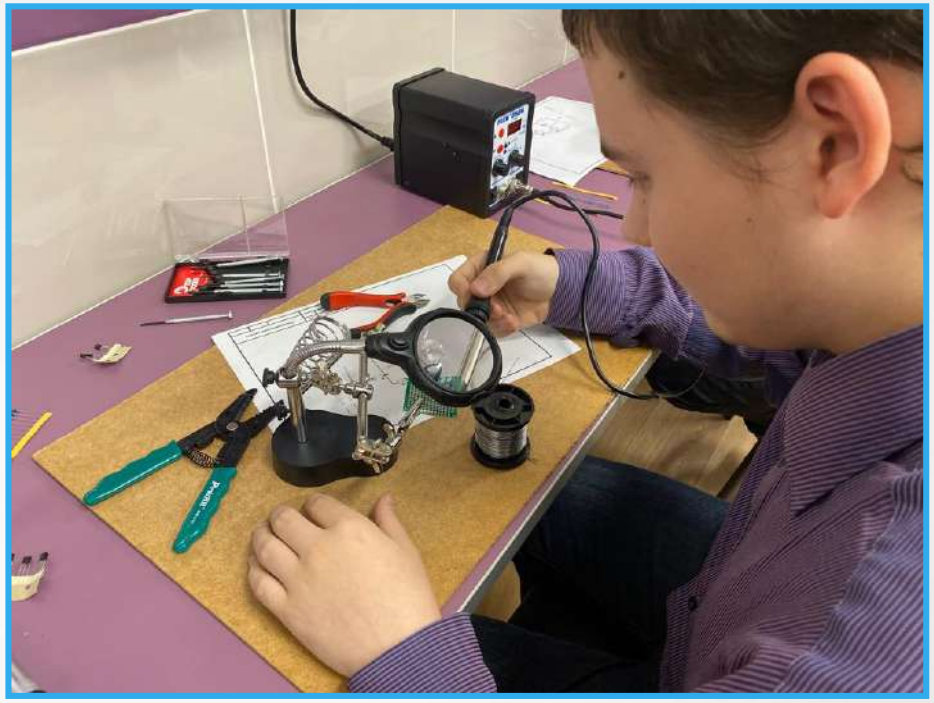
Направление: **инновации в школьном естественнонаучном и инженерно-математическом образовании**

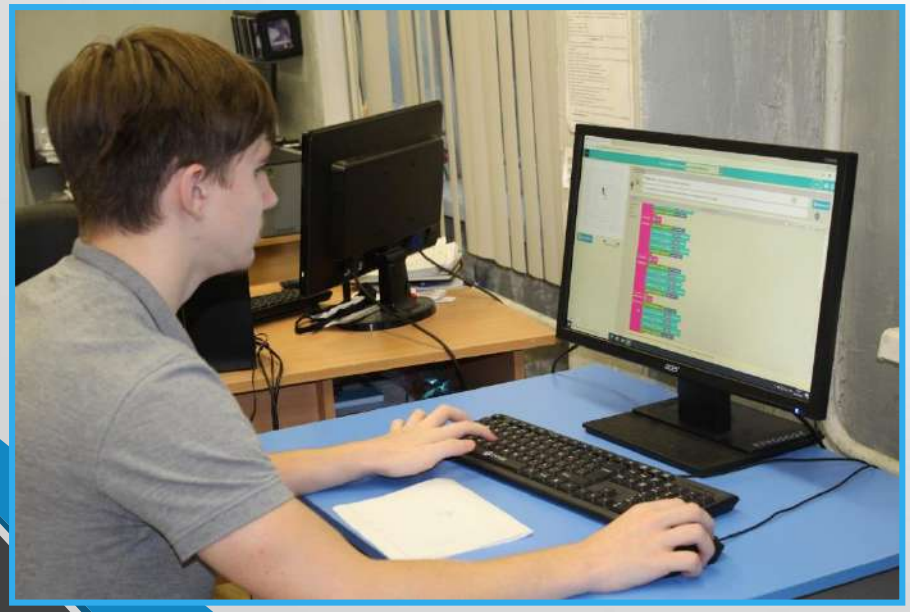
Санкт-Петербург
2019

Создание класса-лаборатории «ТехноЛаб» позволит обеспечить системное освоение цифровых технологий в рамках урочной деятельности при изучении физики, математики, химии, биологии, географии, информатики и технологии, а также мотивировать и включить обучающихся в междисциплинарную проектную деятельность в рамках внеурочной деятельности.

***Структурная модель содержания класса-лаборатории «ТехноЛаб»***

mindstorms





# Цели и задачи инновационной программы

**Цель** – создание класса-лаборатории «ТехноЛаб» как среды становления инженеров и технологов в условиях формирующейся Индустрии 4.0.

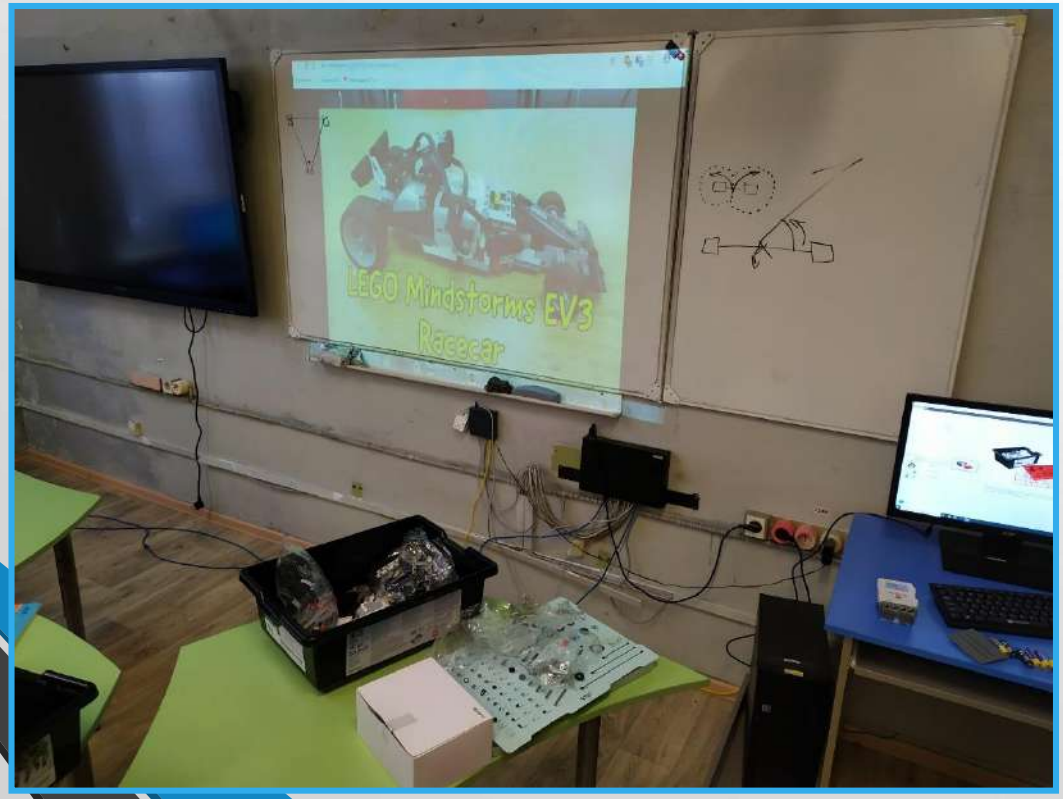
Класс-лаборатория «ТехноЛаб»

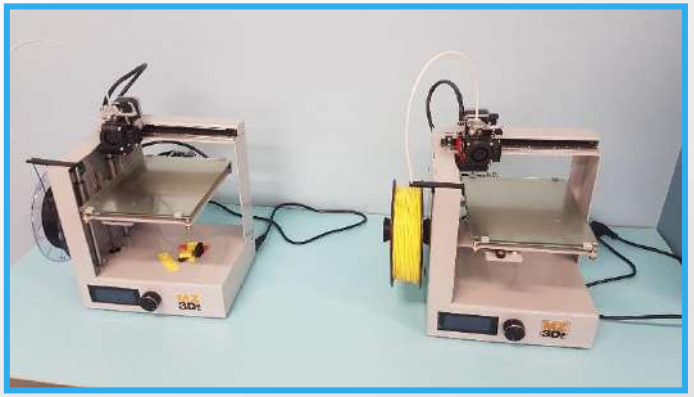
**Задачи:**

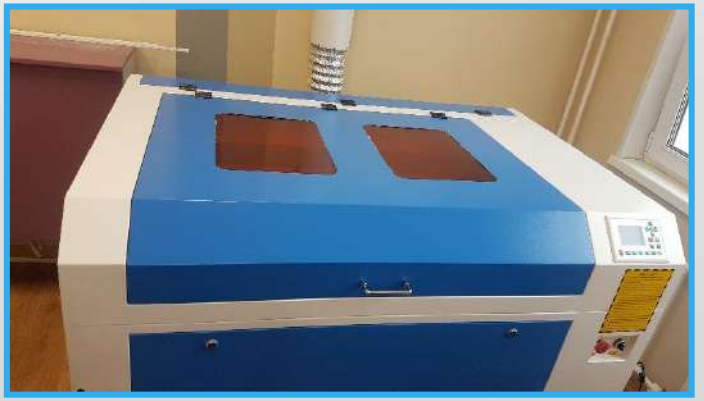
1. Разработать и апробировать модель функционирования класса-лаборатории «ТехноЛаб» как образовательной среды.

2. Разработать комплекс учебно-методического обеспечения занятий на базе класса-лаборатории «Технолаб», направленных на развитие у школьников инженерно-технологического мышления.

Класс-лаборатория
«ТехноЛаб» – среда станов
инженеров и технолог
Индустрии 4.0


LEGO Mindstorms EV3
Racecar





# «ТехноЛаб»

Современное образовательное пространство

## Материально-техническое обеспечение

Современное оборудование

3D-принтеры, лазерный станок, паяльные станции, конструкторы Lego mindstorms, Arduino Uno R3

## Педагогические кадры

Интерактивные формы повышения квалификации.

Научно-практические конференции, мастер-классы, лекториумы на базе ВУЗов С-Пб , в «Точках кипения»,, на платформе НТИ, инновационные площадки ОУ

## Комплекс УМК

Рабочие программы по предметам УП, ВД и ДО

«Техническое моделирование», «Начальное техническое моделирование и конструирование»; «Робототехника. Lego моделирование»; «Инженерное 3-D моделирование и прототипирование»; «Радиоэлектроника и робототехника»

## Обучающиеся

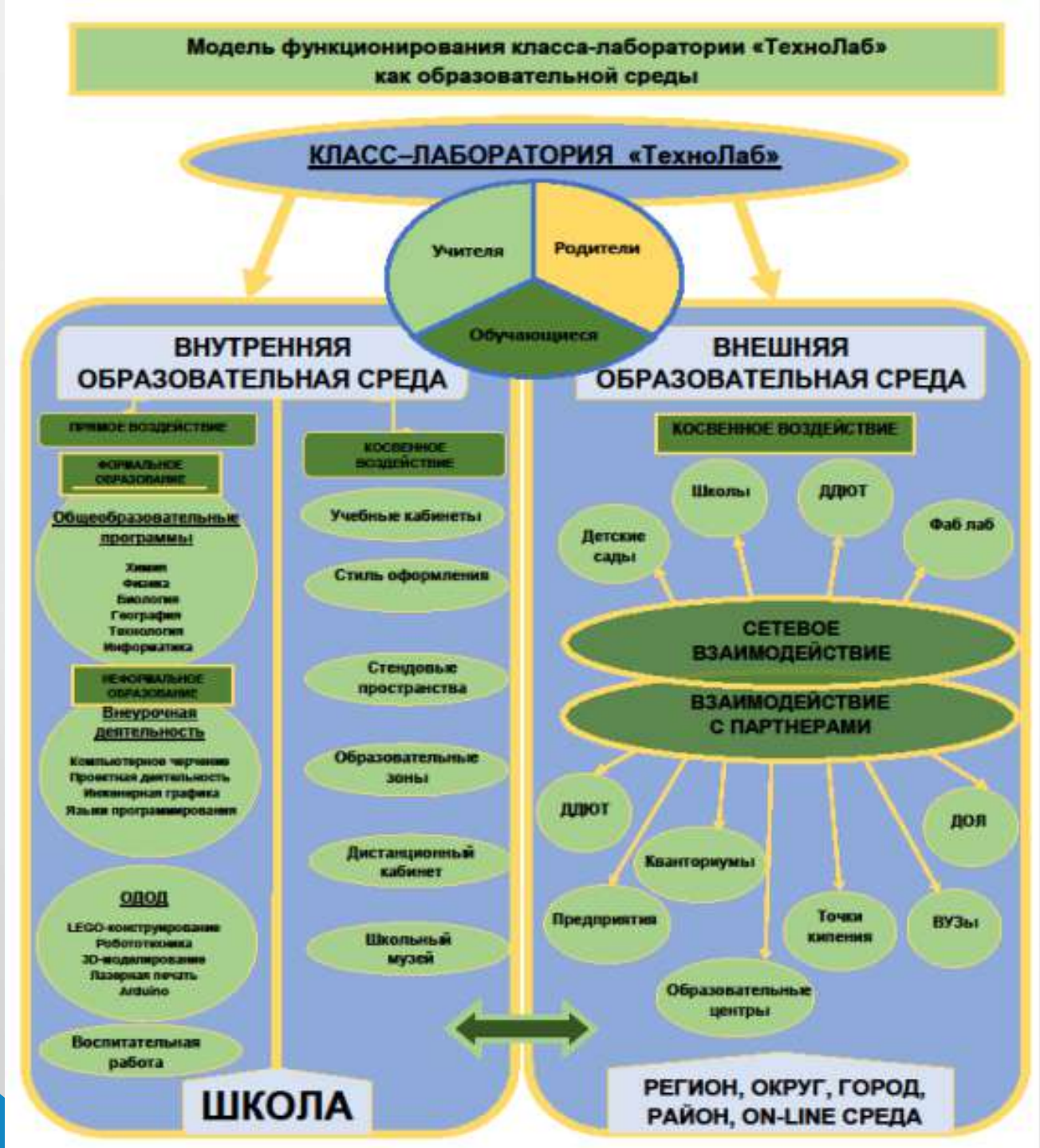
Будущие профессионалы Индустрии 4.0

Обучающиеся ГБОУ школы № 380

Обучающиеся близлежащих ОУ

# Инновационный продукт

Кейс «Класс-лаборатория “ТехноЛаб”» – детально проработанное решение для общеобразовательных учреждений по созданию и функционированию класса-лаборатории «ТехноЛаб» как среды становления инженеров и технологов, которым предстоит жить и работать в условиях формирующейся Индустрии 4.0

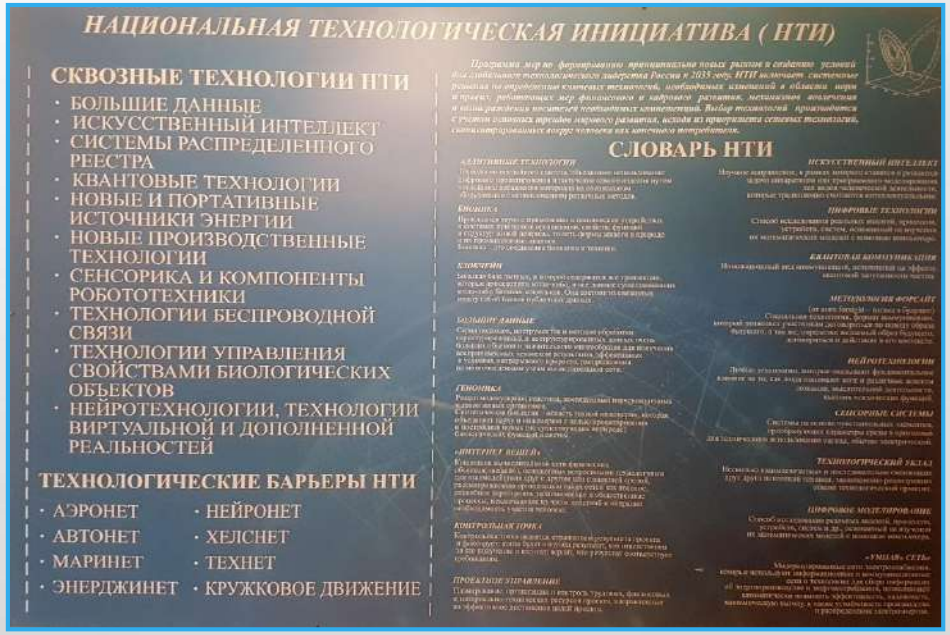

Модель функционирования класса-лаборатории «ТехноЛаб» как образовательной среды
КЛАСС–ЛАБОРАТОРИЯ «ТехноЛаб»
Учителя
Родители
Обучающиеся
ВНУТРЕННЯЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
ВНЕШНЯЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
ПРЯМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
ФОРМАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Общеобразовательные программы
Химия
Физика
Биология
География
Технология
Информатика
НЕФОРМАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Внеурочная деятельность
Компьютерное черчение
Проектная деятельность
Инженерная графика
Языки программирования
ОДОД
LEGO-конструирование
Робототехника
3D-моделирование
Лазерная печать
Arduino
Воспитательная работа
КОСВЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
Учебные кабинеты
Стиль оформления
Стендовые пространства
Образовательные зоны
Дистанционный кабинет
Школьный музей
КОСВЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
Школы
ДДЮТ
Фаб лаб
Детские сады
СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПАРТНЕРАМИ
ДДЮТ
ДОЛ
Кванториумы
Предприятия
Точки кипения
ВУЗы
Образовательные центры
ШКОЛА
РЕГИОН, ОКРУГ, ГОРОД, РАЙОН, ON-LINE СРЕДА

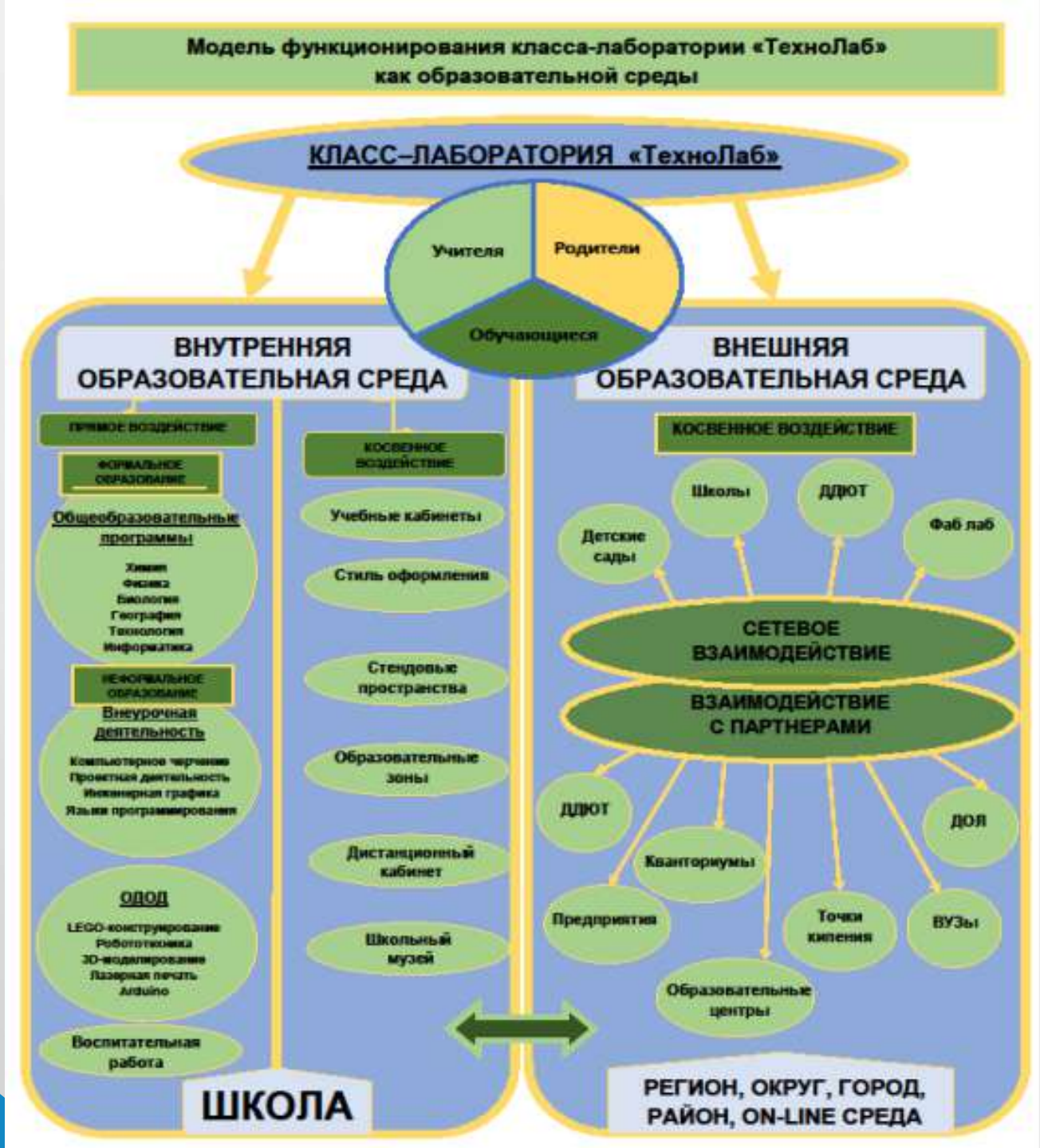
ИНДУСТРИЯ 4.0
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЧЕРЧЕНИЕ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»
ПРОГРАММА ПРОМЫШЛЕННОЙ СМЕНЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ТЕХНОЛОГИИ»

ШАГ В ПРОФЕССИЮ
Если человек не знает, к какой пристани он держит путь, для него ни один ветер не будет попутным.
Сенека
ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ
КУДА ПОЙТИ УЧИТЬСЯ?
ТОП - 10
УМЕНИЙ СПЕЦИАЛИСТА БУДУЩЕГО
ВОСТРЕБОВАННЫХ ПРОФЕССИЙ
ТИПИЧНЫХ ОШИБОК ПРИ ВЫБОРЕ ПРОФЕССИИ
САМЫЕ ВОСТРЕБОВАННЫЕ ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО:
БИОЭТИК
РАЗРАБОТЧИК КИБЕРПРОТЕЗОВ И ИМПЛАНТОВ
УРБАНИСТ-ЭКОЛОГ
ГЕЙМЕР
СИТИ-ФЕРМЕР
ОПЕРАТОР КРОСС-ЛОГИСТИКИ
ПРОЕКТИРОВЩИК ИНТЕРФЕЙСОВ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ
ИНЖЕНЕР-КОСМОДОРОЖНИК
КОСМОБИОЛОГ
IT-АУДИТОР
КИБЕРТЕХНИК УМНЫХ СРЕД
КИБЕРСЛЕДОВАТЕЛЬ
ИНЖЕНЕР-ИНТЕРПРЕТАТОР ДАННЫХ ТЕЛЕМЕТРИИ
ПРОРАБ-ВОТЧЕР
IT-МЕДИК
КОНСУЛЬТАНТ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВИДАМ ЭНЕРГИИ
АРХИТЕКТОР-ВЕЛИКИХ ГОРОДОВ
СТРОИТЕЛЬ ПОДВОДНЫХ ГОРОДОВ
РАЗРАБОТЧИК «УМНЫХ» ДОРОГ

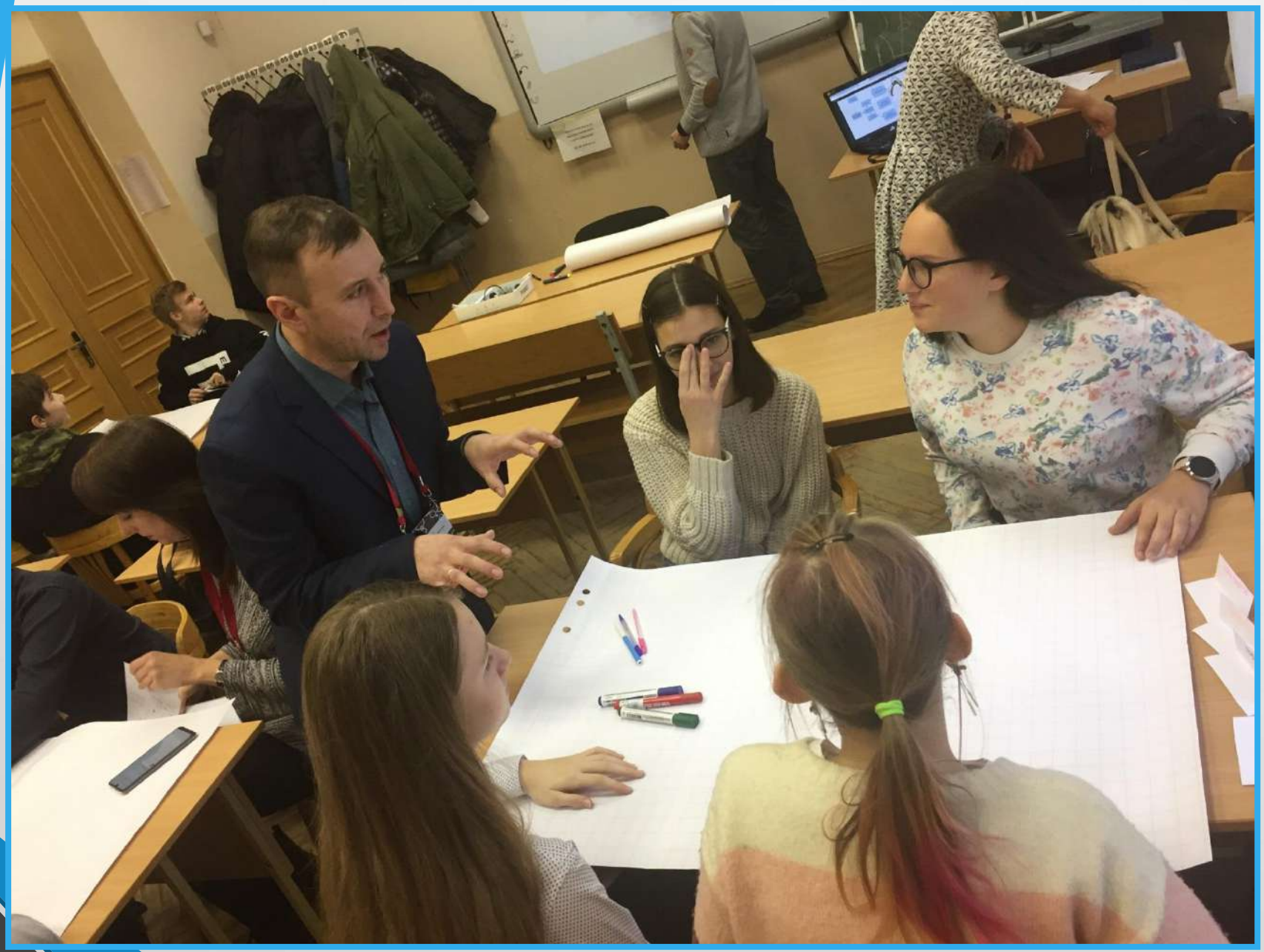
Нобелевские лауреаты
жили, учились и работали в Санкт-Петербурге
1904
Павлов Иван Петрович
1908
Мечников Илья Ильич
1954
Семёнов Николай Николаевич
1958
Черников Павел Алексеевич
1958
Франк Илья Михайлович
1962
Ландау Лев Давидович
1964
Прохоров Александр Михайлович
1973
Леонтьев Василий Васильевич
1975
Конторович Леонид Витальевич
1978
Капица Пётр Леонидович
1987
Бродский Иосиф Александрович
2000
Алфёров Жорес Иванович
Нобелевская премия - одна из наиболее престижных международных премий, ежегодно присуждаемая за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества

В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ!
ТОП-10 ВЕДУЩИХ ВУЗОВ
ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СИРИУС»
ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР «СКОЛКОВО»
ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР «ИННОПОЛИС»
НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
С ВУЗОВСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ
С ВУЗОВСКОЙ И АКАДЕМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ
НАУКОГРАДЫ


НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА ( НТИ)
СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НТИ
БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА
КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
НОВЫЕ И ПОРТАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ
НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
СЕНСОРИКА И КОМПОНЕНТЫ РОБОТОТЕХНИКИ
ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ
ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ СВОЙСТВАМИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ
НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ, ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТЕЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ БАРЬЕРЫ НТИ
АЭРОНЕТ
АВТОНЕТ
МАРИНЕТ
ЭНЕРДЖИНЕТ
НЕЙРОНЕТ
ХЕЛСНЕТ
ТЕХНЕТ
КРУЖКОВОЕ ДВИЖЕНИЕ
СЛОВАРЬ НТИ


Модель функционирования класса-лаборатории «ТехноЛаб» как образовательной среды
КЛАСС–ЛАБОРАТОРИЯ «ТехноЛаб»
Учителя
Родители
Обучающиеся
ВНУТРЕННЯЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
ВНЕШНЯЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
ПРЯМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
ФОРМАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Общеобразовательные программы
Химия
Физика
Биология
География
Технология
Информатика
НЕФОРМАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Внеурочная деятельность
Компьютерное черчение
Проектная деятельность
Инженерная графика
Языки программирования
ОДОД
LEGO-конструирование
Робототехника
3D-моделирование
Лазерная печать
Arduino
Воспитательная работа
КОСВЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
Учебные кабинеты
Стиль оформления
Стендовые пространства
Образовательные зоны
Дистанционный кабинет
Школьный музей
КОСВЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
Школы
ДДЮТ
Фаб лаб
Детские сады
СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПАРТНЕРАМИ
ДДЮТ
ДОЛ
Кванториумы
Предприятия
Точки кипения
ВУЗы
Образовательные центры
ШКОЛА
РЕГИОН, ОКРУГ, ГОРОД, РАЙОН, ON-LINE СРЕДА

МШ
Открытая
МастерШкола
СЕРТИФИКАТ
ГБОУ СОШ № 380,
Санкт-Петербург
является учредителем и членом
Ассоциации «Открытая МастерШкола»
Президент Ассоциации
Пронькин В.Н.
27 января 2019 г.
Ассоциация
«Открытая МастерШкола»



A.R.M.Y.

# Методические рекомендации по оснащению учебных кабинетов современным инженерно-технологическим оборудованием

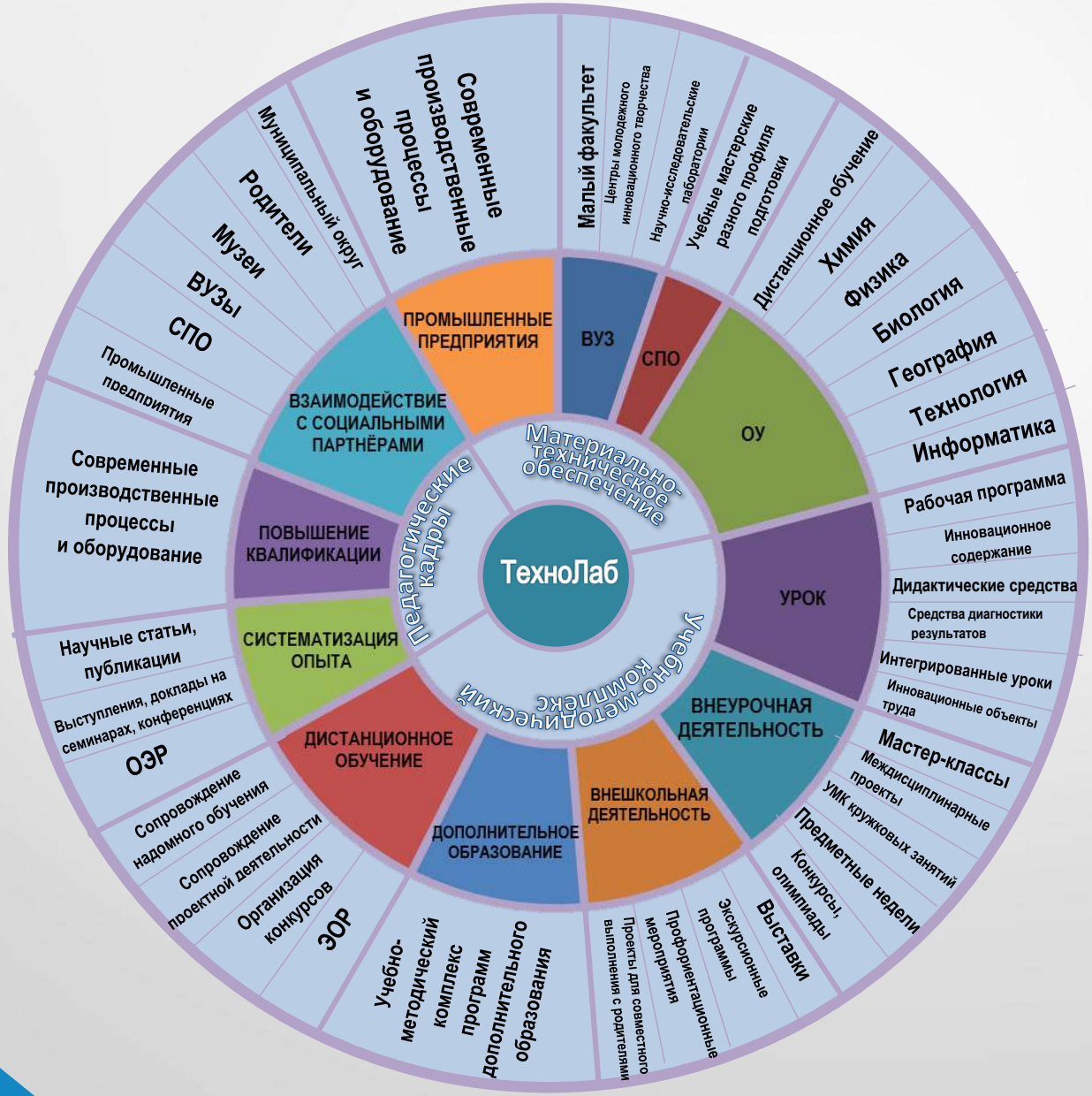
| Направление деятельности | Компоненты | Цель |
|---|---|---|
| Радиоэлектроника в рамках направления «Робототехника» | Компьютерная техника | Реализация продуктов проектной и исследовательской деятельности, создание программных элементов робототехники на базе Arduino |
| | Комплектующие и расходные материалы | Выполнение монтажа электрических схем робототехники в рамках проектной деятельности |
| | Оборудование и инструменты | Работа с комплектующими и расходными материалами при выполнении монтажных работ с электрическими схемами направления «Робототехника» в рамках проектной деятельности |
| 3D моделирование и прототипирование | Компьютерная техника | Реализация продуктов проектной и исследовательской деятельности, проектирование моделей |
| | Комплектующие и расходные материалы | Обеспечение трехмерной печати различными видами пластика |
| | Оборудование и инструменты | Трехмерная печать различными видами пластика |
| Робототехника на базе конструктора « Lego» | Компьютерная техника | Реализация продуктов проектной и исследовательской деятельности, создание программных элементов робототехники |
| | Оборудование и инструменты | Проектная деятельность, создание программных элементов робототехники на базе конструктора « Lego» |
| Интерактивная доска QOMO QWB882 с монтажным комплектом | | Возможность получить максимальную отдачу от проводимых мероприятий |

# Программа повышения квалификации по реализации идей инженерно-технологического образования

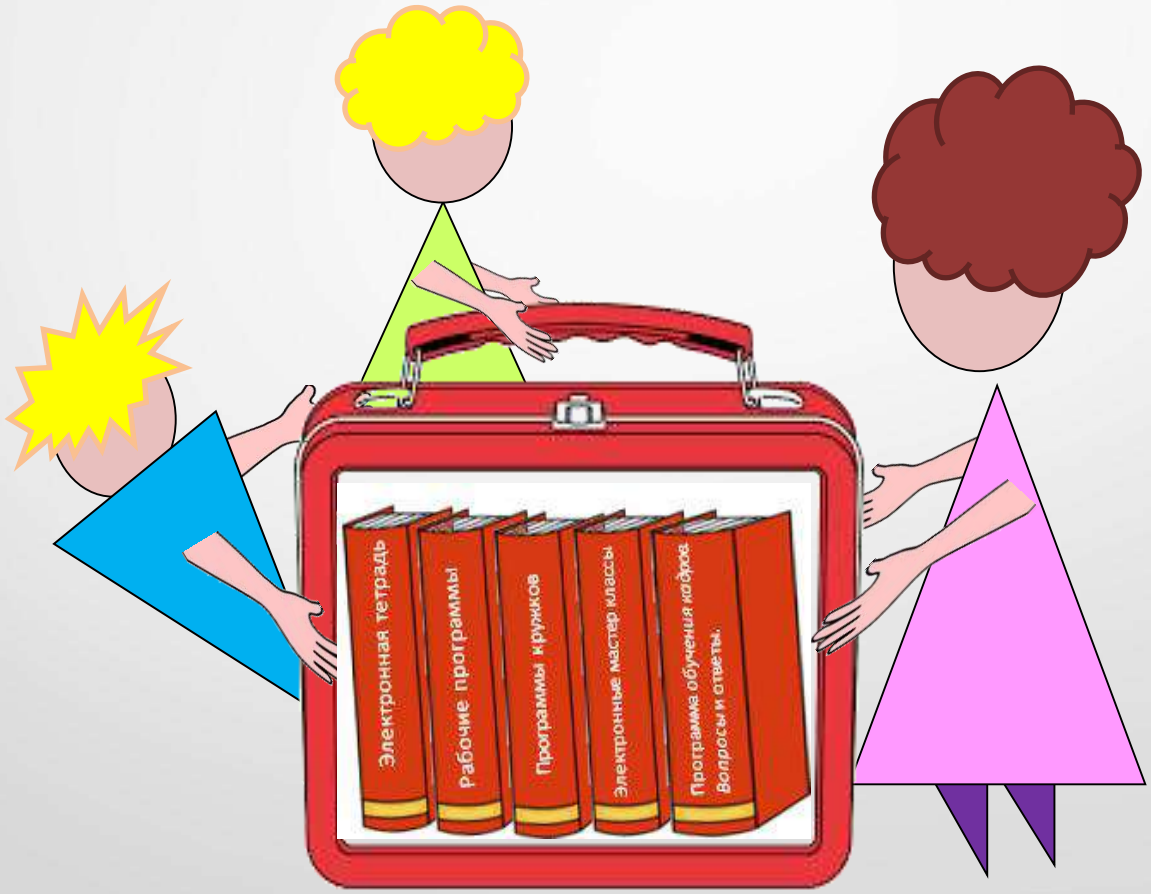
Класс-лаборатория «ТехноЛаб» - это одна из форм получения школьного инженерного образования.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Результаты** | **К**реативность | **В**заимодействие | **А**декватность, гибкость мышления | **Н**авыки |
| **Ориентиры** | **Т**ехнологии 4.0 | **О**риентация в мире профессий | | |
| **Механизмы** | | **Р**ешение сложных задач | **И**ндивидуальные траектории | |
| **Условия** | | | **У**чебное оборудование | **М**астерские |

# Механизмы использования «Класса-лаборатории «ТехноЛаб»



# *Кейс «Класс-лаборатория “ТехноЛаб”»*



# Спасибо за внимание