

Заявка
на признание государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
лицей № 82 Петроградского района Санкт-Петербурга
лабораторией образовательных изменений (ЛОИ)

Полное название организации (по уставу)	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 82 Петроградского района Санкт-Петербурга
Ф.И.О. руководителя организации	Згибай Татьяна Николаевна
Ф.И.О., должность степень, звание, место работы предполагаемого научного руководителя	Ботвинко Татьяна Николаевна, заместитель директора по НМР, ГБОУ лицей № 82
Сведения о сроках действия лицензии и аккредитации организации	Лицензия на право ведения образовательной деятельности-регистрационный номер №604 от 16.03.2012г., срок действия-бессрочный Свидетельство о государственной аккредитации-регистрационный номер №554 от 07.03.2014г., срок действия-07.03.2026
Контактная информация об организации (адрес, телефоны, факс, e-mail, адрес сайта).	Адрес: 197101, Санкт-Петербург, улица Мира. Дом 26, литер А Телефоны, факс:232-72-31 e-mail: litcey-82@mail.ru сайт: www.лицей82-спб.рф
Согласование с коллегиальным органом управления организацией, в состав которого входят представители родителей (законных представителей) обучающихся. Указать наименование коллегиального органа, дату и номер протокола.	«СОГЛАСОВАНО» Председатель Совета Образовательного учреждения ГБОУ лицей № 82 Петроградского района Санкт-Петербурга, Протокол № 4 от 2022 г.
Проект деятельности по форме в соответствии с Приложением № 2.	Прилагается

ПРОЕКТ
деятельности по теме
«Сетевой центр изобретательства школьников»
«Центр Изобретатель»

ГБОУ лицей № 82 Петроградского района в течение ряда лет традиционно развивает естественно-научное направление, с опорой на математику, мотивируя обучающихся к осознанному выбору инженерных специальностей естественно-научного профиля. Проблема подготовки инженерных кадров в российском образовании, определена на текущий момент как приоритетная. Для ее решения требуются новые образовательные программы, нацеленные на повышения качества естественно-научного и математического образования.

Заявляемая тема проекта базируется на результатах:

1. экспериментальной деятельности ЛОИ (01.09.2019-31.12.2022) по теме «Профинжиниринг в школе: проектирование образовательной и карьерной траектории учащегося», в рамках которой была разработана модель развивающей образовательной среды, мотивирующей к развитию и проектированию профессионального карьерного маршрута; разработаны и внедрены образовательные программы: «Учимся – Играем» (подготовка ребенка к школе и раннее профессиональное самоопределение в сфере инжиниринга); «Инженер – исследователь и создатель» (предпрофессиональная подготовка учащихся к профессии «инженер в области естественно- научного профиля» (на базе развития научного системно мышления);

2. экспериментальной деятельности ЛОИ (1.09.2023-31.12.2025) по теме «Цифровой маршрутизатор профессионального самоопределения»

(Цифровая дорожная карта в профессию «инженер»), в рамках которой разработана маршрутная карта учащегося лицея в профессию инженер как средства профессионального самоопределения и педагогического сопровождения в профессию инженер естественно-научного профиля в цифровом формате. Цифровой маршрутизатор размещен на дополнительном домене сайта ОУ. Разработаны критерии, показатели, методы исследования оценки уровня готовности к инженерной профессии, система педагогического сопровождения (педагогических условий) в профессию.

Проектно-исследовательская деятельность в лицее организована на всех уровнях образования, включая дошкольное образование. Подведение итогов проектно-исследовательской деятельности, при активном участии вузов-партнеров, проходит ежегодно: в дошкольном образовании в рамках городского проекта «Умка», в начальном общем образовании -городского проекта «Юные Ньютоны», в основной и старшей школе на лицейской научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Основная идея проекта

а) актуальность и описание проблемы, на решение которой направлен проект (значимость решения проблемы для образовательной организации, родителей, влияние проблемы на качество образования, суть проблемы и описание ключевых факторов ее решения).

«Сетевой центр изобретательства школьников», далее «Центр Изобретатель», заключается в создании стимулирующей образовательной среды, где ученики могут развивать свои творческие, инженерные и изобретательские способности, воплощая свои идеи в реальные проекты и решения, отвечая на вызовы технических предприятий города, определяющими проектны задачи для школьных изобретений исходя из потребностей современного технического производства на текущий момент, оказывая менторскую помощь не только в разработке инженерной задачи но и в оформлении патента на изобретение и в тесном взаимодействии с учреждения высшего и дополнительного образования, осуществляющих роль наставников и проводников проектной идеи и изобретательского решения.

«Центр Изобретатель»- сетевая структура, которая объединяет следующие составляющие:

Школьники-обучающиеся лица № 82;

Партнеры:

Промышленные предприятия города (Судостроительный завод «Северная верфь», «Ядро», список открыт ...);

Учреждения дополнительного образования (АНПО «Школьная лига», «Академия талантов», ЦДЮТТ «Охта», список открыт...);

Учреждения высшего образования (8 ВУЗов- партнеров, соглашения, список открыт...)

ФИПС (Роспатент);

ВОИР-Всероссийское общество изобретателей

Проект «Центр Изобретатель» — это создание платформы для развития молодого поколения изобретателей, инженеров и новаторов, способных решать сложные проблемы и создавать новые технологии для будущего.

Название «Центр Изобретатель» — это символическое название, которое подчеркивает ориентацию организации на инновации, науку, технику, изобретательство и вдохновляет на новые открытия и достижения.

Ключевые аспекты основной идеи:

- развитие изобретательского, творческого и инженерного мышления;
- возможности для обучения основам инженерного дела, дизайна, прототипирования и другим навыкам, необходимым для изобретательства;
- находить проблемы, генерировать идеи, разрабатывать решения и реализовывать их на практике;
- практическое применение знаний;
- получить практические знания и возможности довести свое изобретение до оформления и получения патента;
- использование ИИ в разработке инженерной задачи.

Преимущества сетевого объединения: консолидация в решении стратегической задачи укрепление технологического суверенитета страны, объединение материально-технического ресурса, развитие системы наставничества.

Выгодополучатели: школа сотрудничает с предприятиями, бизнес структурами, университетами и другими заинтересованными организациями, выступающими инициаторами школьных проектов, как заказчиков от экономики города, повышая свой статус и рейтинг ; ученики получают техзадание, консультации от профессионалов и наставников, участвуют в реальных проектах, знакомятся с техническим производством, проходят социальные практики, узнают о возможностях применения своих изобретений в различных областях и о перспективах карьеры в инженерной сфере; учреждения дополнительного образования расширяют спектр программ направленных на естественно-научное направление, получают опыт наставничества, возможности грантовых изысканий.

Центр доступен для всех школьников, независимо от их способностей и интересов. В центре созданы условия для работы с учениками с особыми образовательными потребностями.

Объединение ресурсов сетевых партнеров позволит обеспечить доступ к современному оборудованию (3D-принтеры, лазерные резак, электронные компоненты и т.д.), позволяющему ученикам создавать прототипы своих изобретений. Ученики будут иметь возможность видеть, как их знания из различных предметов (математика, физика, информатика) применяются в реальных проектах. Проектно-ориентированное обучение: ученики работают над собственными проектами, начиная от идеи и заканчивая созданием готового прототипа. Обучение строится на основе реальных задач и вызовов технической сферы и экономики, что повышает мотивацию и интерес к обучению. Развитие навыков сотрудничества и коммуникации. Ученики работают в командах, в паре со своим наставником, обмениваются идеями, помогают друг другу и учатся эффективно общаться. Центр организует конкурсы, выставки и другие мероприятия, где ученики могут представлять свои проекты и получать обратную связь.

Формирование изобретательской культуры:

- центр создает атмосферу, где приветствуется творчество, эксперименты и инновации.

- ученики учатся не бояться ошибок, извлекать уроки из неудач и постоянно совершенствовать свои навыки.

Одна из форм обучения – система наставничества, организация наставнических пар «Учение-педагог», «Ученик - инженер», «Ученик -интегратор». Понятие «интегратор» введено АНПО Школьная лига. Интегратор – человек, который систематизирует и объединяет разные направления, реальности, людей, а также прошлое и будущее, у него есть опыт, благодаря которому он является профессионалом, а его идеи живут куда дольше чем он сам. Это могут быть известные личности из области науки, литературы, технологий, предпринимательства любых других, а также школьные преподаватели, сетевые партнеры учреждений допобразования. Инновационное и научное развитие не может проходить без командной работы, причем работы, объединяющей разные направления. «Интеграторы» могут собрать вокруг себя экспертов из разных сфер и вместе двигать науку и технологии вперед. В рамках деятельности ЛОИ будет апробирован вариант такой формы наставничества как «Ученик-интегратор».

б) обоснование значимости для развития районной системы образования и образовательной организации.

Одним из ключевых программных направлений Программы развития системы образования Петроградского района Санкт-Петербурга на 2025-2029 гг. «Петроградская сторона: кадры, качество, преемственность» является «Естествознание».

Описание проблемы: недостаточное качество образования по таким учебным предметам, как физика, биология, математика, информатика. При этом - качество низкое, но разное; физика и биология теряют популярность среди подростков, значимость математики и информатики сталкивается с нехваткой педагогических кадров. Идея, основные механизмы: развитие профессиональных компетенций педагогов, привлечение новых кадров и ресурсов в области естественно-научного образования. Опора на сетевое сотрудничество. Участие в городских и федеральных программах развития математического и естественно-научного образования¹.

Деятельность «Центра Изобретатель», организованная в одном образовательном учреждении создает возможности для ОУ района, решающих подобную задачу копировать положительный опыт, участвовать в конкурсных испытаниях, повышать квалификацию педагогов, участвовать в инженерных соревнованиях.

В рамках развития направления «Естествознание» в Петроградском районе, создание и деятельность сетевого центра изобретательства школьников по естественно-научным дисциплинам «Центр Изобретатель» будет способствовать повышению качества образования, формирования у обучающихся ключевых компетенций, привлечение ресурса дополнительного образования для решения задач технологического суверенитета страны, приближать сегодняшних школьников к техническому производству, на котором они будут трудиться завтра.

в) актуальность и описание проблемы, на решение которой направлен проект (значимость решения проблемы для образовательной организации, родителей, влияние проблемы на качество образования, суть проблемы и описание ключевых факторов ее решения).

Актуальность проекта:

В современном мире, характеризующемся стремительным развитием технологий и инноваций, возрастает потребность в специалистах с развитым инженерным мышлением, творческими способностями и умением решать сложные проблемы. Образовательная система должна готовить учеников к этим вызовам, предоставляя им возможности для развития изобретательского потенциала и практического применения полученных знаний.

¹ Программы развития системы образования Петроградского района Санкт-Петербурга на 2025-2029 гг. «Петроградская сторона: кадры, качество, преемственность»

В настоящее время в большинстве образовательных организаций наблюдается недостаток возможностей для развития инженерного и изобретательского мышления у школьников. Это выражается в следующих аспектах:

- ограниченность практической направленности образования: учебная программа часто ориентирована на теоретическое освоение знаний, а практические занятия и проектная деятельность не всегда достаточны для формирования инженерных навыков;
- недостаточное оснащение материально-технической базы: отсутствие современного оборудования (3D-принтеры, лазерные резак, электронные компоненты и т.д.) не позволяет ученикам создавать прототипы своих изобретений и реализовывать инженерные проекты;
- нехватка квалифицированных кадров: не все учителя обладают достаточной подготовкой и опытом для организации проектной деятельности и обучения инженерным навыкам;
- низкая мотивация учеников: отсутствие возможностей для практического применения знаний и реализации собственных идей снижает интерес учеников к техническим дисциплинам и инженерной деятельности;
- ограниченность внеурочной деятельности: существующие кружки и секции не всегда охватывают все направления инженерного творчества и не предоставляют достаточного времени для реализации масштабных проектов.

Значимость решения проблемы.

Решение данной проблемы имеет большое значение для образовательной организации, родителей и качества образования в целом

Для образовательной организации:

- Повышение престижа и конкурентоспособности школы.
- Привлечение талантливых учеников и педагогов.
- Развитие инновационной образовательной среды.
- Улучшение показателей деятельности школы по направлениям, связанным с научно-техническим творчеством.

Для родителей:

- Предоставление детям возможностей для развития способностей и талантов в области инженерного творчества.
- Подготовка детей к успешной карьере в перспективных технических областях.
- Повышение мотивации детей к обучению и саморазвитию.
- Для качества образования:
- Повышение уровня знаний и навыков учеников в области математики, физики, информатики и других технических дисциплин.
- Развитие критического мышления, креативности, умения решать проблемы и работать в команде.
- Формирование у учеников готовности к инновационной деятельности и реализации собственных проектов.

Суть проблемы и описание ключевых факторов ее решения:

Суть проблемы заключается в разрыве между теоретическим образованием и потребностями современного общества, нуждающегося в специалистах с развитыми инженерными навыками и способностью к инновациям.

Влияние проблемы на качество образования:

Отсутствие возможностей для развития инженерного и изобретательского мышления негативно влияет на качество образования:

- Снижается интерес учеников к техническим дисциплинам.
- Уменьшается количество учеников, выбирающих технические специальности при поступлении в вузы.
- Ограничивается развитие инновационного потенциала региона и страны в целом.

• Образовательная система не в полной мере отвечает потребностям современного рынка труда.

Ключевые факторы решения проблемы:

• Создание специализированной образовательной среды: обеспечение доступа к современному оборудованию, инструментам и программному обеспечению.

• Разработка и внедрение инновационных образовательных программ: ориентированных на изобретательство, проектную деятельность, практическое применение знаний и развитие творческого мышления.

• Подготовка и повышение квалификации педагогов: Обучение учителей современным методам обучения инженерным навыкам и организации проектной деятельности.

• Развитие сотрудничества с предприятиями, университетами и другими организациями.

• Для привлечения экспертов, получения консультаций и участия в реальных проектах.

• Создание системы мотивации и стимулирования учеников: организация конкурсов, выставок, конференций и других мероприятий, направленных на поддержку и продвижение инженерного творчества.

Реализация проекта «Центр Изобретатель» позволит создать эффективную систему для развития инженерного и изобретательского мышления у учеников, повысить качество образования и подготовить их к успешной карьере в современном технологическом мире.

Новой формой работы в системе дополнительного образования района станут сетевые изобретательские центры школьников, направленные на совместную учебно-производственную деятельность детей и взрослых по созданию новых технологий. Эта работа отвечает задачам укрепления технологического суверенитета страны, поставленным президентом РФ.

Обоснование невозможности решения проблем существующими практиками работы:

Существующие практики работы в школах (традиционные уроки, внеурочная деятельность) не позволяют в полной мере решить проблему формирования инженерного и изобретательского мышления у школьников по следующим причинам:

• Ограниченность во времени и ресурсах: масштабные инженерные проекты, требуют глубокого погружения и длительной работы. Кружки часто испытывают недостаток в финансировании и квалифицированных кадрах.

• Недостаточная интеграция между предметами: традиционная система образования не обеспечивает достаточной интеграции между различными предметами (математика, физика, информатика и т.д.), что затрудняет применение знаний из разных областей для решения комплексных инженерных задач.

• Отсутствие сетевого взаимодействия: школы часто работают изолированно друг от друга, не обмениваясь опытом, ресурсами и лучшими практиками в области инженерного творчества.

• Недостаточная поддержка со стороны общества и бизнеса: школы часто не имеют достаточной поддержки со стороны предприятий, университетов и других организаций, которые могли бы предоставить экспертную помощь, оборудование и ресурсы для реализации инженерных проектов.

• Отсутствие системы мотивации и стимулирования: в школах часто отсутствует система мотивации и стимулирования учеников, занимающихся инженерным творчеством, что снижает их интерес и активность.

• Проекты, инженерные разработки учеников, на которые потрачены ресурсы и даже если они прошли конкурсные испытания, оказываются никому не нужными, не востребованы бизнес структурами, экономикой, производством.

2) описание авторского подхода к решению проблемы,

на основании каких теоретических и/или методических подходов/ основных направлений государственной политики в области образования планируется вести деятельность и какие

изменения будут происходить в структуре или содержании элемента образовательной системы, способного, по мнению автора проекта, помочь решить проблему.

Проект «Центр Изобретатель» предлагает модель изменений, которая позволяет преодолеть ограничения существующих практик работы и создать эффективную систему формирования инженерного и изобретательского мышления у школьников.

Ключевые особенности модели:

- Сетевое взаимодействие: объединение ресурсов и возможностей школы, учреждений дополнительного образования, вузов, предприятий и других заинтересованных организаций для создания единой платформы для развития изобретательского творчества.
- Доступ к современному оборудованию и технологиям: обеспечение доступа к 3D-принтерам, лазерным резакам, электронным компонентам и другому современному оборудованию, необходимому для прототипирования изобретений.
- Индивидуальный подход: разработка индивидуальных образовательных траекторий для каждого ученика, учитывающих его интересы, способности и цели.
- Проектно-ориентированное обучение: организация обучения на основе реальных инженерных проектов, выдвигаемых предприятиями, требующих применения знаний из разных областей и командной работы.
- Поддержка менторов и наставников: организация наставнических пар «Учение-педагог», «Ученик - инженер», «Ученик - интегратор» Привлечение профессиональных инженеров, ученых и изобретателей для менторства над школьными проектами и проведения мастер-классов.
- Создание сообщества: формирование сообщества юных изобретателей, где ученики могут общаться, обмениваться опытом и получать поддержку.
- Создание условий для участия школьных проектов, изобретательских разработок в региональных и российских конкурсах: «Большие вызовы», «Балтийский инженерный конкурс», «Перемена», «Крона - junior», испытания в рамках программы Сириус.

Таким образом, сетевой центр изобретения школьников «Центр Изобретатель» предлагает принципиально новый подход к формированию инженерного и изобретательского мышления у школьников, который позволяет преодолеть ограничения традиционной образовательной системы и подготовить новое поколение инноваторов и лидеров.

д) описание результатов аналогового анализа.

Аналоговый анализ был проведён с использованием информационных ресурсов:

Информационные ресурсы:

1. информационно-образовательный портал СПб АППО <https://spbappo.ru/innovation/> ;
2. портал «Петербургское образование» <https://petersburgedu.ru/> ;
3. информационно-методический портал сопровождения инновационной деятельности «УЛей: Универсальный Лэпбук Инноватора» <http://uley.pimc.spb.ru/>;

По итогам аналогового анализа было выявлено, что в образовательных организациях Петроградского района Санкт-Петербурга направление по работе с развитием изобретательских и инженерных способностей школьников, ориентированных на решение актуальных задач предприятий, реализуется не в полной мере либо в отдельных направлениях. При этом отсутствует системная интеграция между промышленными компаниями, университетом и школой, которая могла бы обеспечить передачу актуальных производственных задач в образовательную среду, тем самым повышая профессиональную мотивацию школьников и влияя на их выбор направления подготовки при поступлении в ВУЗ.

Важной составляющей предлагаемого подхода является внедрение эффективной системы наставничества, при которой студенты профильных ВУЗов непосредственно работают с обучающимися, поддерживая их в реализации проектных идей. В связи с этим нами представлен принципиально новый подход к решению проблемы, в котором промышленные компании выступают инициаторами задач, университет и учреждения дополнительного образования играют роль моста и связующего звена между производством и образовательными

организациями, создавая стимулирующую среду для развития творческих и инженерных компетенций школьников.

В Государственном бюджетном общеобразовательном учреждении средняя школа №77 Петроградского района Санкт-Петербурга реализована методическая разработка «Образовательный конструктор «Экосистема «Я-профи!»», ориентированная на создание образовательной экосистемы для профориентационной деятельности школьников 12–18 лет. Концепция строится на использовании современных информационных технологий, интернет-медиа и VR-сервисов, а также вовлечении различных участников — школы, семьи, бизнеса, культуры — в разнообразные форматы взаимодействия от формальных до игровых. Ключевыми элементами модели являются конвергенция научных знаний и технологий производства, а также использование внешкольного образовательного пространства с партнёрскими организациями. Реализация происходит через онлайн и офлайн форматы: обучающие видеоролики, стажировки на площадках вузов и бизнеса, каникулярные школы, практики, интеллектуальные игры и родительские мастер-классы. В результате повышается осознанность выбора профессии у школьников и создаются условия для профессионального самоопределения и педагогической коллаборации. Разработка наиболее эффективна для образовательных учреждений с профильными предпрофессиональными классами.

В отличие от данной модели, наш проект акцентирует внимание на системной интеграции между промышленными компаниями, университетами, учреждениями дополнительного образования и школами, а также внедрении форм наставничества студентов профильных ВУЗов, преподавателей-интеграторов, что обеспечивает активную поддержку обучающихся в реализации конкретных инженерных проектов и способствует более глубокому погружению в реальные производственные задачи.

В Петроградском районе реализуются образовательные кластеры, такие как «Метрология», «Метрополитен», «Морской кластер» и новый кластер «Робототехника и инженерное дело», объединяющий 9 образовательных организаций. Цель кластеров — формирование устойчивого интереса у школьников и дошкольников к техническим направлениям, повышение квалификации педагогов, обеспечение доступа к современным лабораториям и поддержка одарённых детей. Такой формат способствует созданию профессионального сообщества и системному развитию технического образования, что важно для подготовки квалифицированных кадров и достижения технологического лидерства страны.

В отличие от кластерного формата, наш проект акцентирует внимание на интеграции промышленных компаний, университетов, учреждений дополнительного образования и школ через эффективную систему наставничества студентов профильных ВУЗов, что позволяет не только формировать интерес, но и непосредственно вовлекать школьников в решение реальных производственных задач, обеспечивая глубокую практическую подготовку и развитие изобретательских компетенций.

ПозиТРОН — инновационный образовательный проект, реализуемый в ГБОУ гимназии № 70 Петроградского района Санкт-Петербурга. Проект направлен на развитие технологий, образования и науки через создание комплексной инновационной среды, которая поддерживает техническое творчество и стимулирует формирование инженерных компетенций у школьников.

В рамках ПозиТРОН объединяются усилия образовательных учреждений, научных организаций и предприятий для организации совместных мероприятий, мастер-классов, научно-технических конкурсов и лабораторных практик, направленных на развитие у обучающихся навыков в области робототехники, программирования и цифровых технологий. Сходство с нашим проектом заключается в стремлении создавать условия для раннего профессионального самоопределения школьников и вовлечения их в инженерно-техническую деятельность через сетевое взаимодействие и партнерство с вузами и производственными компаниями. Однако в отличие от ПозиТРОН, наш проект акцентирует внимание на более глубокой системной интеграции между промышленными компаниями, университетами, включая систему дополнительного образования. Ключевым отличием является внедрение эффективной системы наставничества, при которой студенты профильных вузов, непосредственно сопровождают обучающихся в реализации реальных проектов,

ориентированных на решение актуальных задач производства. Это обеспечивает не только развитие технических компетенций, но и практическое погружение в профессиональную среду, что значительно повышает мотивацию и качество подготовки будущих инженеров и изобретателей.

Уровень новизны	Описание уровня	Выбор
1) абсолютная новизна;	Признаётся за новшеством, которое не применялось ранее и охватывает весь педагогический процесс.	
2) локально-абсолютная новизна;	Локально-абсолютная новизна подразумевает ограниченность применения новшества возрастными, предметными, территориальными или иными рамками. Проект является новым и инновационным в рамках конкретной образовательной организации. • Создание первого в районе сетевого центра изобретательства, объединяющего несколько образовательных учреждений разного типа и промышленных предприятий. • Внедрение новых образовательных программ по инженерному творчеству и изобретательству, которые ранее не использовались в данной школе. • Адаптация существующих методик обучения для работы с детьми с особыми образовательными потребностями. • Использование новых технологий (например, 3D-принтеров, ИИ) в образовательном процессе, которые ранее не применялись в данной школе.	✓
3) условная новизна;	Условная новизна проявляется, если ранее известная педагогическая идея, концепция или технология	

Абсолютная новизна означает, что ничего подобного никогда и нигде не существовало. Найти абсолютно новое в образовании сложно. Элементы, подходы, принципы могли уже где-то применяться.

Однако, новизна проекта проявляется в следующих аспектах:

- Комплексный подход и интеграция.

Новизна в интеграции: элементы (проектная деятельность, сетевое взаимодействие, современное оборудование) использовались и ранее, но именно их комплексная интеграция в рамках единой сетевой структуры для развития изобретательства у школьников является новым подходом.

Новизна в целевой аудитории: проект ориентирован на специфическую группу (воспитанники детского сада, школьники всех уровней образования, педагоги дополнительного образования, инженеры производства, преподаватели вузов), наставничество, наставнические пары «Ученик- интегратор».

- Организационная структура и модель управления.

Новизна в сетевой модели: уникальная структура сети, включающая школы, университеты, предприятия, научно-исследовательские институты, и механизмы их взаимодействия. Механизмы обмена ресурсами, совместной разработки образовательных программ, привлечения менторов и экспертов.

Новизна в управлении проектом: использование новых подходов к управлению проектом - краудсорсинг.

- Образовательные программы и методики:

Новизна в содержании программ: использование новых образовательных программ, методик обучения инженерному творчеству и изобретательству, основанных на современных достижениях науки и техники, использование искусственного интеллекта, робототехники, 3D-моделирования и прототипирования.

Новизна в формах обучения: разработка и использование новых форм обучения, таких как хакатоны, мастер-классы от ведущих инженеров, онлайн-курсы, виртуальные лаборатории.

Новизна в индивидуализации: создание персонализированных образовательных траекторий для каждого ученика с учетом его интересов, способностей и целей

- Использование технологий:

Новизна в применении технологий: применение новых технологий (VR/AR, AI, ML) в образовательном процессе для моделирования сложных инженерных объектов, проведения виртуальных экспериментов, анализа данных и т.д.

- Социальный аспект:

Новизна в социальном эффекте: влияние проекта на развитие инновационной культуры в районе, городе, повышение интереса к инженерным профессиям, вовлечение школьников в решение социально значимых проблем с помощью инженерных решений.

Проект является первым подобным центром в Петроградском районе Санкт-Петербурга.

Проект предлагает уникальные образовательные программы, адаптированные к потребностям данного образовательного учреждения.

Успех проекта зависит от наличия квалифицированных педагогов, доступа к современному оборудованию, поддержки со стороны предприятий и учреждений дополнительного образования города.

Проект будет эффективным при соблюдении условий партнерских интеграций.

2. Цель проекта:

Создание эффективно функционирующей сетевой образовательной среды, стимулирующей развитие изобретательского и исследовательского потенциала школьников, обеспечивающей их подготовку к инженерной деятельности и успешной карьере в сфере науки и технологий, способных решать сложные проблемы и создавать новые технологии для будущего.

Задачи проекта:

- Создание сетевой инфраструктуры.
- Разработка и реализация образовательных программ.
- Обеспечение ресурсной базы.
- Подготовка и повышение квалификации кадров.
- Мотивация и стимулирование изобретательства у школьников
- Оценка и анализ результатов

3. Этапы, задачи, ресурсы

№ п.п.	Этапы	Задачи, которые соответствуют запланированным этапам	Необходимые ресурсы (опыт, технические, материальные, кадровые ресурсы, наличие научного руководителя, др.)	Прогнозируемые результаты (опыт, знания, сформулированные понятия)
--------	-------	--	--	---

1	Организационно-подготовительный	-Анализ готовности ОУ к реализации ЛОИ и выявленных ресурсов. -Создание рабочей группы. -Разработка плана работы и распределение круга обязанностей.	Решение о получении статуса ЛОИ, изменения в штатном расписании ОУ, введение ставок руководителя, методистов, аналитика.	-Разработка основной нормативной базы (положения о разработке и апробации ЛОИ) -формирование рабочей группы, план работы с функциональными обязанностями.
		-Создание сетевого взаимодействия по реализации задач ЛОИ. - Обмен ресурсами сетевых партнеров. -Установить партнерские отношения с предприятиями и организациями, готовыми поддерживать и внедрять разработки школьников.	Механизмы сетевого взаимодействия, соглашения о сотрудничестве, обмен ресурсами.	-Соглашение о сотрудничестве. -Информационная платформа для обмена опытом, знаниями, ресурсами и результатами проектов между участниками сети.
		-Разработка образовательных программ, направленных на развитие инженерного, изобретательского и исследовательского мышления у школьников.		-Образовательные программы по развитию инженерного предпринимательства. -Индивидуальные образовательные траектории для школьников с учетом их интересов, способностей и целей.
		-Создание и оборудование современных лабораторий, мастерских прототипирования, доступные для участников сети	Обеспечение доступа к современному оборудованию, инструментам, программному обеспечению и другим материалам, необходимым для реализации инженерных проектов и проведения исследований.	Наличие современных мастерских для изобретательства.

		-Организовать обучение и повышение квалификации педагогов в области современных методов обучения	-Обеспечение методической поддержки педагогов и школьников, занимающихся инженерным творчеством и проектной деятельностью.	-Готовность педагогов к руководству и наставничеству по организации исследовательской и изобретательской деятельности школьников
		-Организовать конкурсы, выставки, фестивали, конференции и другие мероприятия, направленные на поддержку и продвижение инженерного творчества школьников	Создание системы грантов и стипендий для школьников, занимающихся разработкой инновационных проектов.	Освещение деятельности сетевого центра и достижений школьников в СМИ и социальных сетях.
		-Привлечь к работе в сетевом центре опытных инженеров, ученых, изобретателей и других специалистов, способных передать свой опыт и знания школьникам. -Создать систему наставничества, позволяющую школьникам получать консультации и поддержку от профессионалов в своей области.		
2	Апробационно-внедренческий	1.Разработать систему оценки эффективности деятельности сетевого центра и влияния на развитие инженерного и изобретательского потенциала школьников. 2.Проводить мониторинг и анализ результатов обучения, проектной деятельности и		1.Система оценки эффективности сетевого центра. 2.Качественный и количественный анализ ПИД

		участия школьников в мероприятиях сетевого центра 3.Вносить коррективы в образовательные программы и организационные процессы на основе результатов анализа 4.Участие в мероприятиях, организованных сетевыми партнёрами по планам работы.		4. Коррекция образовательных программ 5. Конкурсы, итоговые выставки, инженерные соревнования
3	Аналитический	Анализ результатов апробации		Открытых занятия семинары, мастер-классов, выставки
		Обеспечение успешного функционирования модели образовательной среды	Механизм сетевого взаимодействия	Модель образовательной среды
		Подготовка и проведение итогового семинара по результатам ЛОИ	Общественная экспертиза	Итоговый практико-ориентированный семинар
		Тиражирование опыта	Перенос опыта в другие ОУ	Распространение опыта в районе
		Публикации результатов деятельности ЛОИ	Оформление патентов на изобретения	Публикации статей, иных материалов
		Создание методических материалов для руководителей и методистов ОУ для внедрения модели образовательной среды	Методическое сопровождения, рекомендации, памятки	Методические материалы по организации деятельности сети
		Оценка степени удовлетворенности участников сети результатами ИП	Удовлетворенность результатами	Обработка и анализ мониторинга

4. Прогноз спроса на полученные результаты/продукты, предложения по распространению (целевая аудитория, для которой актуален продукт, вид образовательных учреждений, по Вашему мнению, нуждающихся в таком типе продуктов, возможности внедрения и (или) адаптации опыта в районе, в городе).

Целевая аудитория проекта «Центр-Изобретатель» - ОУ, заинтересованные в профильном образовании, ранней предпрофильной подготовке, в инновационных формах сотрудничества с учреждениями дополнительного и высшего образования и промышленных предприятий в вопросах стимулирования интереса к инженерному образованию.

Реализация данных задач позволит создать эффективный «сетевой центр изобретения школьников», который станет драйвером развития инженерного образования и инновационного потенциала района.

Прогноз спроса на результаты деятельности "Сетевого центра изобретательства школьников 'Изобретатель'".

Образовательные факторы спроса на услуги центра:

- интерес школьников к изобретательству, техническим дисциплинам, увлеченность математикой, физикой, информатикой, робототехникой, другими инженерными направлениям;
- повышение качества преподавания технических дисциплин в школах, высокий уровень преподавания, повышение интереса школьников к инженерному образованию;
- востребованность инженерных профессий.

Социально-экономические факторы:

- Развитие экономики региона, рост промышленности, сферы услуг, инновационного сектора, повышение спроса на специалистов с инженерным мышлением, изобретательскими навыками.
- Государственная поддержка инноваций: наличие государственных программ поддержки инноваций, технологического предпринимательства, стимулирование интереса к инженерному образованию и разработке новых технологий.
- Демографическая ситуация: рост численности школьников, проявляющих интерес на образовательные услуги в сфере инженерного творчества.

Факторы внешней среды:

- Развитие технологий: появление новых технологий (искусственный интеллект, робототехника, 3D-печать и др.), новые возможности для инженерного творчества и повышение спроса на специалистов, владеющими технологиями изобретательства.
- Информационная поддержка: активное освещение деятельности «Центра Эдисон» в СМИ, социальных сетях с целью привлечения внимания к центру.

5. Предлагаемый ОУ перечень критериев и показателей эффективности

(динамика качества образования, уровня мотивации и/или уровня удовлетворенности субъектов образовательного процесса, результативность решения проблемы с помощью новшества, востребованность опыта работы в районной системе образования и др.), которые будут выступать в качестве индикаторов реализации поставленной цели и станут предметом мониторинговых исследований*.

Параметры	Критерии	Показатели	Методы диагностики
Готовность школьников к изобретательской деятельности. Общее количество участников на начало года. Общее количество участников на конец года. Ежемесячный прирост/убыль участников. Количество новых участников,	1.Вовлеченность и охват учащихся	1.Доля учащихся, вовлеченных в деятельность центра от общего числа школьников целевой аудитории (школьников, интересующихся наукой и техникой) ____до 50% 1.Динамика увеличения количество участников центра (за год) составляет до 3 %	Анкетирование, опрос, тестирование

присоединившихся в течение года. Количество участников, покинувших центр в течение года (и причины, если возможно).	2. Разнообразие участников по возрасту, полу, социальному статусу	2. Доля ж.п ---в % м.п---% млад.шк- % старш. шк---%	
Качество образовательного процесса Количество краткосрочных программ (мастер-классы, семинары). Количество долгосрочных программ (курсы, кружки). Результаты тестирования на развитие креативности Оценка уровня критического мышления. Оценка навыков решения проблем. Оценка навыков командной работы. Изменения в этих показателях до и после обучения в центре.	1.Развития изобретательских навыков 2.Удовлетворенность участниками образовательного процесса результатами деятельности центра 3. Использование современных образовательных технологий и методик	1.Соответствие программ образовательным стандартам и целям развития изобретательского мышления---% (от общего числа программ) -Динамика развития изобретательских навыков учащихся (креативность, критическое мышление, решение проблем, командная работа) ____% 2.Уровень удовлетворенности педагогов и наставников качеством программ---% -Уровень удовлетворенности родителей качеством результатов центра _--% -Уровень удовлетворенности школьников результатами изобретательской деятельности-% Проектная деятельность-- STEM-образование, ТРИЗ--%	Статистические и аналитические данные, внешняя экспертиза, специальные методики, анкетирование удовлетворенности Количественный анализ
Качество образования. Количество организованных конкурсов,	1.Результативность изобретательской деятельности	1. Доля учащихся, успешно освоивших программы центра- % 2.Доля созданных учащимися	Анализ результатов, Специальные методики

конференций, олимпиад. Количество завершенных проектных работ Оформленные патенты на изобретения.		изобретений, рационализаторских предложений, технических решений _% от общего числа изобретений 3.Количество полученных патентов, свидетельств на изобретения и полезные модели от общего количества проектов -% 3.Доля учащих,ся, принявших участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах изобретательского характера призовые места). _% 4.Коммерциализация изобретений (привлечение инвестиций, создание стартапов, внедрение в производство) % от общего числа. 5.Публикации учащих,ся в научных изданиях, участие в научно- практических конференциях. Доля от общего числа %	
Сетевое взаимодействие, партнерские отношения. Обмен опытом и ресурсами между участниками сети. Привлечение экспертов и специалистов партнерских организаций к деятельности центра	1.Эффективность сетевого взаимодействия	1.Динамика количества партнеров центра (школы, вузы, предприятия, научные организации) ---% 2.Наличие и реализация совместных проектов с партнерами от общего количества всех проектов----%	Аналитические материалы, статистические данные.

		3. Доля экспертов и специалистов со стороны партнерских организации в экспортировании проектов-----%	
	2. Устойчивость и финансовая эффективность 3. Развитие материально-технической базы центра	1. Наличие стабильных источников финансирования (бюджетные средства, гранты, спонсорская поддержка). --- 2. Эффективность использования финансовых ресурсов (соотношение затрат и результатов) 3. Увеличение оборудования, лабораторий, программного обеспечения----%	
Вклад в развитие направления «Естествознание» районной системы образования	Масштабирование педагогического опыта	Наличие ОУ района, готовых включиться в работу сетевого центра---- Наличие ОУ района готовых организовать подобные центры изобретательства в своем учреждении. Организация методических семинаров по обобщению и трансляции опыта деятельности центра изобретательства.	Качественный и количественный анализ

6. Описание опыта работы в данном направлении (только при наличии результатов пробного исследования или успешно проведенных тематических мероприятий по данному направлению).

Заявляемая тема базируется на результатах:

1.экспериментальной деятельности ЛОИ (01.09.2019-31.12.2022) по теме «Профинжиниринг в школе: проектирование образовательной и карьерной траектории

учащегося», в рамках которой была разработана модель развивающей образовательной среды, мотивирующей к развитию и проектированию профессионального карьерного маршрута; разработаны и внедрены образовательные программы: «Инженер – исследователь и созидатель» (предпрофессиональная подготовка учащихся к профессии «инженер в области естественно- научного профиля» (на базе развития научного системно мышления).

2. экспериментальной деятельности ЛОИ (1.09.2023-31.12.2025) по теме «Цифровой маршрутизатор профессионального самоопределения»

(Цифровая дорожная карта в профессию «инженер»), в рамках которой разработана маршрутную карту учащегося школы в профессию инженер как средства профессионального самоопределения и педагогического сопровождения в профессию инженер естественно-научного профиля в цифровом формате и размещена на дополнительном домене на сайте ОУ, критерии, показатели, методы исследования оценки / самооценки уровня готовности к инженерной профессии, система педагогического сопровождения (педагогических условий) в профессию.

Руководитель ОУ

_____ / Т.Н.Згибай