

ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«ШКОЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПНОГО КАЧЕСТВЕННОГО
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»



Санкт-Петербург
2020

1. ВВЕДЕНИЕ

В качестве инновационного продукта на конкурс инновационных продуктов Адмиралтейского района, мы представляем **инновационную образовательную Программу, повышения качества математического образования в школе «Школьный исследовательский институт как инновационная форма организации образовательного процесса для обеспечения доступного качественного математического образования».**

Актуальность Инновационной образовательной программы

Сегодня важной целью в изучении математики является **развитие математического мышления и творческих способностей**, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложения (техники, технологий) в будущей профессиональной деятельности, ориентированной на современные специальности. На первый план выходят задачи формирования интеллектуальной, исследовательской культуры школьников, позволяющие сформировать у учащихся навыки **самостоятельного активного поиска**, самому строить знание, опознавать ситуацию, требующую применения математики, и эффективно действовать с ней, используя приобретенные знания: сбор и анализ необходимой информации, умения выдвигать гипотезы, делать выводы и строить умозаключения.

В национальном проекте «Образование» (Протокол заседания Правительственной комиссии от 5 сентября 2018 г. № 3, раздел III, пункт 5), сформированном с целью решения всех задач, определенных в качестве приоритетных для системы образования в Указе Президента России «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» (указ № 204 от 7 мая 2018 г.), включающем в себя федеральный проект «Современная школа», выделены ориентиры, направленные на внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс. Одной из приоритетных задач является определение уровней владения базовыми знаниями, умениями и навыками для обучающихся общеобразовательных организаций, в том числе в области «гибких», **метапредметных**, общекультурных и цифровых компетенций.

В «Концепции развития математического образования», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации (от 24 декабря 2013 г. № 2506-р), отмечается, что математическое образование должно «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе, обеспечивать каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне». То есть необходимо предоставить каждому учащемуся (а не только одаренным, обучающимся в специализированных школах) возможность достижения высокого уровня подготовки с учетом его индивидуальных потребностей и способностей. На современном этапе перед педагогическим сообществом стоит **задача изменить подход к обучению математике** со знаниевого (твердое и прочное усвоение образцов, методов и алгоритмов, основанного на запоминании) **на деятельностный** (освоение способов деятельности и мышления, позволяющих создавать, совершенствовать и применять методы и алгоритмы). Иными словами, учащиеся должны понимать, как создается **математическое знание**, иметь собственный опыт математической деятельности, адаптированной к жизненным задачам. **Математическая деятельность** понимается нами как исследовательская деятельность, результатом которой является получение математического знания и способов его применения.

Анализ международных исследований показывает, что основная **проблема современного математического образования** - неумение школьников применять средства математического аппарата при решении практических задач различных областей. В докладе ЮНЕСКО математическая компетентность названа в числе ключевых, которыми должен овладеть современ -

ный человек. Это понятие является центральным и в исследованиях PISA. Оно определяется «как способность человека определять и понимать **роль математики в мире**, в котором он живет, выражать хорошо обоснованные математические суждения, использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и в будущем потребности, присущие творческому, заинтересованному и мыслящему гражданину». Исследования PISA также отмечают, что в настоящее время отмечается снижение мотивации к изучению математики в целом

Возрастает роль **объединения разных предметов** при изучении тем целого блока в одно целое на основе общего подхода как средства развития интеллектуальных творческих способностей учащихся. Это будет способствовать формированию целостного взгляда на мир, пониманию сущностных взаимосвязей, явлений и процессов. Данная программа **согласуется с требованиями ФГОС**, поскольку идея использования на уроках межпредметных, метапредметных и надпредметных связей, использование междисциплинарных предметов в школе – одно из направлений развития современного образования, в том числе и математического. Кроме того, для успешной интеграции в социум и адаптации в нем, выпускнику современной школы необходимы практико-ориентированные знания. Именно поэтому **встает вопрос об** использовании междисциплинарного **подхода**, реализующего связь **математики** с другими учебными дисциплинами.

Использование активных методов и форм позволяет совмещать знания и способы деятельности различных наук, направляющие школьников на самостоятельный творческий поиск, исследование. Здесь актуально применение **проектных технологий**, например, **метод STEAM**, так как математические дисциплины (прежде всего в их межпредметных связях) дают широкий простор для эффективного применения метода проектов, а это, в свою очередь, способствует усвоению необходимых школьнику знаний и формированию умений и навыков.

Таким образом, определены **следующие противоречия** математического образования: между требованиями, предъявляемыми государством и обществом к качеству математического образования, соответствию его требованиям ФГОС, с одной стороны, и недостаточной разработанностью научных основ управления процессом обучения математике, способствующего повышению его качества, недостаточной разработанностью теоретических и практических основ, обеспечивающей выполнение данных требований, недостаточностью сформированности педагогического инструментария интеграции учебной внеурочной и внеучебной деятельности, направленной на предоставление качественного математического образования, с другой стороны;

- между требованиями к освоению обучающимися материала, большим его объемом и снижением мотивации обучающихся из-за однообразия форм и методов обучения;
- между требованиями ФГОС и барьеров, возникающих у учителя, связанных с освоением образовательных технологий и их реализации в образовательном процессе в силу различных причин (загруженность, сокращение учебной нагрузки и т.п.);
- между возрастанием социальной значимости математики, и недостаточной разработанностью технологии эффективного управления предоставления качественного математического образования в школе.

Программа направлена на преодоление указанных противоречий, поиск и обоснование путей предоставления качественного математического образования в общеобразовательной школе, через формирование культуры математического знания, уважения к традиционному математическому образованию, формирования логики построения алгоритма в решении жизненных задач, использовании их в профессии.

Аналоговый анализ, основанный на методе анализа контента сайтов образовательных организаций, показал наличие в школах опыта применения отдельных элементов решения вышеуказанных противоречий, мы предполагаем **комплексный (системный) подход**, что позволяет говорить о **актуальности и принципиальной новизне** программы. Заявленный результат инновационной образовательной программы **будет востребован в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга и других регионов Российской Федерации.**



2. МОДЕЛЬ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА КАК РЕЗУЛЬТАТА РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Описание инновационной программы направленной на повышение качества математического образования в общеобразовательной школе.

Цель и задачи программы

Цель: повышение качества школьного математического образования на основе создания образовательной среды, которая максимально раскрывает и развивает математические способности учащихся средствами междисциплинарного подхода на основных занятиях, во внеурочной деятельности и дополнительном образовании.

Задачи программы:

1. Разработать технологию организационно-методического сопровождения повышения качества математического образования через особую форму интеграций учебной, внеурочной деятельности, дополнительного образования - Школьный исследовательский институт (ШИИ);

2. Создать комплект модельных (типовых) локальных нормативных актов, обеспечивающих внедрение и реализацию технологии в общеобразовательной школе;

3. Разработать и апробировать алгоритм организации внеурочной и внеучебной деятельности, направленной на предоставление качественного математического образования.

4. Разработать рабочие программы курса внеурочной деятельности, дополнительного образования, интегрированные уроки, квесты и т.п. с использованием образовательной области «Математика»;

5. Разработать и апробировать педагогическим коллективом систему диагностического сопровождения и создать банк диагностических материалов, по оценке результативности математического обучения на основе современных образовательных технологий.

6. Организовать процессы повышения квалификации и профессионального развития учителей с учетом профессионального уровня и вектора интересов;

7. Разработать учебное пособие: УМК «Математика +» (комплекс разработок с использованием предметных знаний по математике);

8. Создать локализованный в интернет-пространстве открытый информационно-образовательный ресурс: сайт с материалами для профессионального сообщества по организации и реализации проекта «Школьный исследовательский институт» (УМК «Математика+», включающего в себя электронный банк материалов по организации образовательного процесса, программ внеурочной деятельности и дополнительного образования, уроков с интеграцией в предметную область «Математика», диагностических материалов, документов и пр.) для информационно-образовательной поддержки реализации проекта с размещением методических материалов по реализации технологии образовательной деятельности, ориентированной на предоставление доступного качественного математического образования в общеобразовательной школе.

2.2 Модель реализации инновационной образовательной программы

В школе будет создан **Школьный исследовательский институт** (далее **ШИИ**) (см. Схему 1).

Инновационная образовательная Программа имеет комплексный (системный) характер и охватывает всю школьную систему. Мы полагаем, что особая форма Школьного исследовательского института (ШИИ) посредством организации ученических лабораторий, «Математика+» в которых исследовательский компонент является основным, повысит мотивацию обучающихся к освоению математики через различные исследования, проектную деятельность, интеграцию урочной и внеурочной деятельности, дополнительного образования учитывая достижения и методики традиционного математического образования. Будет создана образовательная среда, максимально способствующая раскрытию способностей учащихся.



Схема 1. Структура ШИИ (школьный исследовательский институт)

У школьников будет развиваться учебная инициатива, произойдет активизация познавательно-творческой и развитие интеллектуально-мыслительной деятельности, исследовательских навыков, развитие познавательного интереса через проблемное обучение; формирование системного мышления; навыков функционального чтения, для анализа, интерпретации информации, умения находить возможные варианты решения поставленных жизнью задач, пользоваться математическими приёмами в их решении. Привлеченные в математику педагоги разных дисциплин помогут обучающимся закрепить математическое знание посредством формирования современных представлений о целостности картины мира, создания условий успешной социализации в будущем на базе овладения инструментом логического сознания в решении социально значимых задач в реальной жизни, сформируется установка на непрерывное образование в течение жизни, произойдет повышение качества математического образования в целом.

Модель деятельности участников образовательного процесса:

Основой в структурной модели ШИИ являются **6 Лабораторий «Математика+»** по разным областям знания, сферам жизни, в которых взаимодействуют разные науки, ориентированных на развитие математического образования при интеграции учебной и внеурочной деятельности дополнительного образования.

Ценностями-целями в работе ШИИ служат следующие результаты: УУД + метапредметные умения, функциональная грамотность, активность и массовость участия в конференциях, конкурсах, результаты олимпиад и ЕГЭ.

В структуре ШИИ инициировано образование разновозрастного сообщества детей и взрослых (см. Схема 1).

Лаборатория «Классический математический урок»

В лаборатории используются лучшие традиции отечественной школы. По сути это академический урок построенных с учетом потенциала современных технологий и ИКТ. В учебном плане образовательного учреждения предусматривается увеличение количества часов учебного предмета «Математика» за счет регионального компонента и компонента образовательной организации. Рабочая программа разработана на основе авторской программы С.Н.Никольского для общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа» (МГУ-школе) с 5-11 классы. Педагог строит свою работу в рамках индивидуализации 3-х уровневой подхода, т.е. обеспечение каждому ученику условий для максимального развития его способностей, удовлетворения его познавательных потребностей. Обучение каждого ребенка происходит на доступном для него уровне и в оптимальном для него темпе. Первая группа - базовый уровень (учащиеся имеют достаточные знания программного материала, могут применить их при решении стандартных задач); Вторая группа – профильный уровень (высокий уровень знаний и умений. Осуществляется применение знаний в нестандартной ситуации, углубленный материал)). + Организация внеурочной деятельности (программы: «В мире математики», «Математика для каждого» и др.), программ дополнительного образования (программы: «Занимательная математика», «Математические исследования учащихся» и др.) направленные на поддержку основных разделов программы.

Лаборатория «Пространственный дизайн»

Программы внеурочной деятельности: («Математика в искусстве, искусство в математике», «Математические забавы» + программы дополнительного образования: «Изонить. Рисуем изонитью», «Волшебный мир оригами», «Бумагопластика», «Киригами»), «Многоликое черчение», «Черчение и графика» реализуемые в рамках лаборатории «Пространственный дизайн», призваны расширить интерес учащегося посредством интеграции предметов искусства, черчения и математики, преподающихся сейчас отдельно и независимо друг от друга. Это позволит сместить акценты в обучении с простого накопления знаний на формирование умений применять свои знания в реальных жизненных ситуациях. Суть такого подхода заключается в

создании учителем особых условий, в которых дети могут самостоятельно, под руководством педагога при помощи различных технологий, понять природу вещей. В процессе сближения и связи наук у учащихся происходит развитие пространственного мышления возникает интерес познания и положительной мотивации учения.

Лаборатория «Ретроспективы и перспективы»

В рамках лаборатории реализуется программа дополнительного образования «Ретроспективы и перспективы», включающая программы естественнонаучной направленности, реализуемые для учащихся 7-8 классов социальными партнерами: В рамках программы учащиеся посещают музеи: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС) (музейная программа раскрывающая историю инженерного образования в России); Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) («Фаблаб» – программа направленная для осознания учащимися школы своих интересов и способностей, а также перспективы своего будущего пути в качестве инженера или изобретателя)); Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»(программа музея А.С.Попова СПбГУ «ЛЭТИ» познакомит учащихся с наиболее значимыми событиями в развитии электротехнической науки России); НИИ метрологии им.Д.И.Менделеева («Метрологический музей «Палата мер и весов») познакомит учащихся с уникальными памятниками истории метрологии, + по согласованию с ВУЗам проводятся особые занятия в школе (программы, реализуемые по профориентации «Математика в профессиях»), и др.

Лаборатория «Точные измерения»

Программы внеурочной деятельности и дополнительного образования реализуемые в рамках лаборатории «Точные измерения», призваны расширить интерес учащегося в области проектно-исследовательской деятельности в процессе интеграции предметов химии, биологии, математики, физики. Суть программы, сформировать мировоззрение ученика на основе целостной научной картины мира, помочь учащемуся рассмотреть многие важные явления окружающего мира его богатство и сложность, связать дисциплины с жизнью посредством выполнения учащимися мини исследований и проектов через организацию внеурочной деятельности (программы: («Проектная деятельность», «Основы исследовательской деятельности», «Мы исследователи», «Я познаю мир»),+реализация программ дополнительного образования: («Астрономия для любознательных», «Ведение в мир химии», «Математика вокруг нас», «Умники и умницы»).

Лаборатория «Логические науки»

Программа дополнительного образования «Логические науки», позволяет объединить предметы общественно - гуманитарного цикла - логики, лингвистики и математики (история, русский язык, английский и немецкий языки, литература и математика). Математика - наука логики, поэтому, через логику мы объединяем предметы общественно – гуманитарных направлений, посредством игр, логических тренажеров и т.п., развивая, таким образом, логическое и вариативное мышление - требование современной жизни.

Лаборатория «Техническое творчество»

В лаборатории «Техническое творчество» происходит взаимодействие информатики, технологии и математики. Работа лаборатории строится с учетом технологий современной реальности (использование ИКТ, проектного метода STEAM, робототехники), через организацию внеурочной деятельности (программы: «Не скучное программирование», «Робототехника») + программы дополнительного образования: «Занимательная информатика».

Управление деятельностью ШИИ:

Ректорат управления

Общим назначением управления ШИИ является обеспечение организованности (сплоченности, скоординированности, интеграции, консолидации) и целенаправленности (целеустремленности) совместной деятельности всех субъектов образовательного процесса (педагогов и учащихся, родителей), а также социальных партнеров школы. Управляющий совет ШИИ, включающий

представителей участников образовательного процесса, внешней общественности, а также руководителя ОУ, утверждает образовательную стратегию и программу деятельности ШИИ, допускает введение новых программ внеурочной деятельности, дополнительного образования и педагогических технологий. Педагогический совет при участии Совета старшеклассников, являющегося инициативным органом ученического самоуправления школы, утверждает программу реализации образовательной стратегии ШИИ, внедрения новых образовательных программ и педагогических технологий и контролирует реализацию своих решений.

Сектор ШММО

Школьное методическое межпредметное объединение (ШММО) — это коллегиальный орган, способствующий повышению профессиональной мотивации, методической культуры учителей и развитию их творческого потенциала. Включает педагогов, сетевых партнеров, создается для выполнения определенной методической (образовательной, педагогической) задачи, возникшей в ходе деятельности ШИИ - обеспечения современных требований к обучению, изучение нормативной и методической документации по вопросам образования, изучение передового педагогического опыта, организация и проведение предметных недель в образовательном учреждении; организация и проведение предметных олимпиад, конкурсов, фестивалей и т.п.

Сектор ОТК

Работа ОТК предполагает разработку диагностических материалов, обеспечивающих работу каждой лаборатории и эффективность деятельности ШИИ, решение задач инновационной деятельности. Здесь же организован отдел контроля за качеством результатов научных исследований – обязательная проверка всех проектов на грамотное использование математических методов, образовательных результатов + привлечение родителей + привлечение совета самоуправления старшеклассников.

Сектор педагогического мастерства

Занимается внутрифирменным повышением квалификации учителя (в том числе и при привлечении внешних партнеров) по теме проекта для работы предметных лабораторий, действующих в ШИИ. Тематика курсов проходит через все педагогические советы в течение года. Это позволяет выйти коллективу на новый качественный уровень исследования и углубиться в тему, развиваясь в ней, обеспечивая предоставление качества математических образовательных услуг. Педагогический потенциал школы будет расти за счет формирования инновационного образовательного поведения всех сотрудников школы, систематического повышения уровня их квалификации.

Экспертно-методический совет (ЭМС)

Координирует деятельность методической работы в школе (обеспечивает целостный анализ реализации образовательных программ, программ внеурочной деятельности и дополнительного образования. Способствует совершенствованию учебно-методического обеспечения реализации проекта, анализирует процесс и результаты внедрения комплексных нововведений в образовательный процесс; обеспечивает экспертизу нормативных методических и управленческих документов). В компетенцию сектора входит обсуждение вопросов и принятие решений по определению стратегии развития инновационной деятельности в ОУ, подготовке публикаций; разработке взаимодействия сотрудничества с сетевыми и социальными партнерами; развитие всех лабораторий и секторов в рамках проекта. Осуществляет методическую поддержку, экспертизу деятельности ШИИ, в рамках проекта. Деятельность ЭМС направлена на достижение эффективности и качества образовательного процесса в ОУ.

Сектор сетевые и социальные партнеры

Осуществляет межсетевое взаимодействие учреждений дополнительного образования детей, ОУ района/города, ВУЗов, образовательных центров, ведомств и др. с общеобразовательным учреждением с целью совместной реализации образовательных проектов и социальных инициатив в едином образовательном пространстве. (ИМЦ Адмиралтейского района г. Санкт-

Петербурга, РГПУ им. А.И. Герцена, СПбГИТМО (ТУ), ДДТ «у Вознесенского моста», ДДТ «Измайловский», РЦОКОиИТ, Малая Октябрьская детская железная дорога, Музей железнодорожного транспорта, факультет довузовской подготовки ПГУПС и др. (см. Лаборатория «Ретроспективы и перспективы»)

Представление результатов деятельности лабораторий

В деятельности ШИИ будут использованы такие формы, представления результатов деятельности лабораторий как, например, неделя математической логики, Неделя образовательного дизайна, Неделя математических исследований (в разных науках). Недели педагогической практики (уроки в младших классах, занятия по подготовке к ОГЭ, научно-методическое сообщество помощников учителей (с 5 класса). Неделя математики в профессиях. Неделя необычных уроков, межпредметный зачет, конференции учащихся по представлению исследовательских и проектных работ, фестивали и т.п.

Готовность школы к созданию и внедрению инновационной образовательной программы. Ресурсное обеспечение:

Одним из ключевых факторов успешности реализации программы, является наличие соответствующего кадрового обеспечения. Коллектив школы составляет 39 педагогических работника. В школе имеется социально – психолого-педагогическая служба, отделение дополнительного образования детей (ОДОД). (см. Приложение 2). Педагогический состав ОУ прошел обучение по различным направлениям профессиональной деятельности, имеет навыки работы в единой информационной среде (в электронном журнале/дневнике, документообороте, собственных страницах на сайте школы, в системе дистанционного обучения и т.п.).

Имеющаяся в организации материально-техническая база, соответствующая задачам реализации программы:

Материально-техническая база, имеющаяся в наличии, соответствует задачам реализации проекта и позволяет развивать как информационно-коммуникативную составляющую, так и технологическую. Педагогический коллектив прошел внутрифирменное обучение по использованию современного оборудования во всех сферах деятельности.


С 2012-2019 в ОУ реализуется проект «Школа будущего»: Кабинеты начальной школы оснащены интерактивным оборудованием согласно стандартам ФГОС второго поколения, почти все предметные кабинеты оснащены компьютерами и проекционными мультимедийным оборудованием. В школе частично установлены интерактивные доски в ряде учебных кабинетов, конференц-зале; интерактивное и мультимедийное оборудование с приставками MIMIO, в наличии имеются документ-камеры, частично организовано рабочее место учителя. Имеется 2 оборудованных компьютерных класса, а также один мобильный компьютерный класс на 15 рабочих мест. Для занятий по предметам естественнонаучного цикла оборудованы лаборатории физики, химии, робототехники, лаборатория «Архимед», метеостанция, Лабдиски и др. Есть доступ в сеть Интернет, сайт школы; необходимое для организации образовательного процесса программное обеспечение.

В 2019-2020 году в школе было закуплено и установлено оборудование для кабинетов информатики и технологии (швейные машины, оверлоки, принтеры для 3D моделирования и прототипирования, учебные модульные станции, конструкторы робототехники и др.). Учебные аудитории образовательного учреждения соответствуют нормам САНПиНов и позволяют моделировать рабочее пространство, создают комфортные условия и способствуют позитивному эмоционально-психологическому климату участников образовательного процесса.

Программное обеспечение, которым школа располагает сегодня, является хорошей стартовой базой для организации надпредметной и метапредметной деятельности учащихся.

Конечный продукт:

Этапы	Деятельность	Продукт
 <p>I этап (Подготовительный)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • создание творческой группы педагогов, активных участников реализации программы; • создание нормативной базы, регламентирующей работу по программе; • внедрение инновационной образовательной программы через систему внутрифирменного обучения педагогического коллектива посредством семинаров и круглых столов; • формирование положительного отношения к реализации программы и готовности к участию в ее реализации у обучающихся и их родителей; • Привлечение представителей общественности, родителей, специалистов среднего профессионального и дополнительного образования в образовательный процесс, для обеспечения открытости образования; • активное сотрудничество с социальными партнерами школы. • Разработка информационно – образовательного ресурса. 	<ul style="list-style-type: none"> - описание Модели Школьного исследовательского института (ШИИ) как формы развития метапредметных умений, учащихся с разработанным планом работы лабораторий «Математика +» в нем; - пакет диагностического инструментария; - проект локальных нормативных актов, для регламентирования деятельности ШИИ (положение о творческой группе педагогов-исследователей; положение об организации школьного исследовательского института и т.п.); - примерные программы занятий внеурочной деятельности и дополнительного образования, сценарии праздников с интеграцией в предметную область математика и т.п.); - структура деятельности сайта для эффективной поддержки всех участников образовательного процесса.
 <p>II Этап (Основной)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • реализация модели Школьного исследовательского института; • апробация программ внеурочной деятельности, дополнительного образования; • работа лабораторий «Математика+» ведется с применением закупленного оборудования в соответствии с заявленной в проекте финансовой сметы; • запуск информационно – образовательного ресурса(сайта) для эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса; • мониторинг результатов. 	<ul style="list-style-type: none"> - комплект методических материалов и разработок по реализации модели ШИИ - расширение УМК с учетом обновления технической базы; - методические рекомендации по использованию техники в работе лабораторий «Математика+» - квесты для учащихся, темы проектов, сборник аннотированных тезисов; - сайт для поддержки всех участников образовательного процесса, который будет содержать все сведения по реализации проекта, содержащего следующие разделы (для администрации, учащихся родителей педагогов, социальных партнеров); открытые лаборатории

		(деятельность каждой лаборатории в действии);
 <p>III Этап (Заключительный)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проведение мониторинга качества математического образования (Проведение заключительной внешней и внутренней экспертизы результатов проекта (мониторинг роста познавательной активности и учебной мотивация по математике; удовлетворенность качеством предоставляемых образовательных услуг) • подготовка и издание инновационного продукта; • организация диссеминации в рамках реализации продукта; • Оценка востребованности опыта. 	<p>-УМК «Математика +» для учителя включающий в себя электронный банк материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Описание модели и методических рекомендаций по ее реализации; - комплект методических и иллюстративных материалов (программы занятий внеурочной деятельности и дополнительного образования, интегрированные уроки с интеграцией в предметную область математика и т.п.); -материалы по сопровождению учащихся; - пакет материалов, обеспечивающих внедрение инновационной программы в любой школе, включающий типовые нормативные акты; - пакет диагностического инструментария - комплект локальных нормативных актов, обеспечивающих внедрение и реализацию проекта; - информационно – образовательного ресурс (сайт) для эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса.



3. ПЛАН РАЗРАБОТКИ И АППРОБАЦИИ ДАННОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА

Содержание работы	Сроки
I Этап:	
Формирование рабочих групп из учителей и представителей администрации. Разработка нормативных актов. Изучение документов федерального, регионального и муниципального уровней, касающихся математического образования. Создание нормативно – правовой базы для реализации заданных направлений. Определение необходимых изменений организации образовательной деятельности ОУ для организации проекта	Декабрь-Март 2018-2019 гг.
Разработка структуры ШИИ (школьного исследовательского института) и Разработка плана работы лабораторий в нем	Декабрь-Январь 2019г.
Адаптация программ (образовательных, дополнительного образования, внеурочной деятельности, социального партнерства, и т.д.) с целью создания межпредметных, интегрированных программ и проектов.	Январь-Февраль 2019г.
Разработка примерных рабочих программ внеурочной деятельности и дополнительного образования, уроков с интеграцией в предметную область математика и т.п.). Составление текстовых задач по математике с	Февраль – Апрель 2019г.

использованием разных областей знаний	
Определение совокупностей технологий и организационно - педагогических условий, для использования их на уровне общего образования, внеурочной и внеучебной деятельности, дополнительного образования	Апрель-2019 г.
Собрание и обсуждение проекта со всеми участниками образовательного процесса	Май-2019г.
II Этап:	
Обеспечение материально-технической базы для обеспечения проекта. Закупка, доставка, монтаж, наладка и пуск оборудования для деятельности Лабораторий «Математика+» (см.проект финансовой сметы)	Сентябрь - Ноябрь 2019г.
Определение изменений для внесения в организацию образовательной деятельности школы и ее образовательную структуру для организации и проведения проекта (учебный план, внеурочной деятельности и дополнительного образования, рабочие программы учебной, внеурочной деятельности, дополнительного образования)	Сентябрь 2019г.
Разработка технологии организационно-методического сопровождения повышения качества математического образования	Октябрь - Ноябрь 2019 г.
Составление плана участия учащихся в конкурсах олимпиадах, конференциях и т.п. различного уровня (в том числе конкурсы, связанные со STEAM технологиями, прототипированию)	Октябрь 2019г.
Определение диагностического инструментария для определения уровня метапредметных умений учащихся и проведение начальной диагностики уровня развития метапредметных умений учащихся. Проведение диагностики уровня сформированности предметных, метапредметных результатов и мотивации к изучению математики у учащихся ОУ	Октябрь- Декабрь 2019г.
Поиск и заключение договоров о сотрудничестве с социальными партнерами Встречи с представителями общественных организаций, учреждениями науки и просвещения по сходной тематике данного проекта.	Сентябрь-Май 2019-2020гг.
Апробирование алгоритма организации внеурочной и внеучебной деятельности и деятельности Лабораторий «Математика+» в нем.	Октябрь-Май 2019-2020 гг.
Проведение внутришкольных исследовательских конференций для учащихся 1-11 классов «Я познаю мир», «Мир вокруг нас», «Мы исследователи»	Апрель-Май 2020г.
Определение существующих профессиональных дефицитов педагогов участников проекта. Проведение обучающих семинаров и тренингов.	Март-2020г.
Создание информационно – образовательного ресурса для эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса.(См. сайт: https://sites.google.com/site/skolnyjissledovateliskijinst/)	Ноябрь - Апрель 2020г.
Формирование комплекта диагностических и оценочных материалов для мониторинга результативности	Февраль-2020г
Проведение общешкольного педагогического совета совместно с представителями социального партнерства, совета самоуправления. Подведение итогов реализации проекта по всем направлениям. Оценка результатов деятельности	Май-2020г.
Диагностическое сопровождение хода проекта. Проведение промежуточной внешней и внутренней экспертизы результатов деятельности (мониторинг формирования познавательной активности и учебной мотивация по Математике;	Май-Июнь 2020г.
Актуализация опыта	Май-2020г.
III Этап:	
Установочный педагогический совет «Планирование деятельности образовательного учреждения в условиях инновационного проекта»	Сентябрь 2020г.
Реализация программ занятий внеурочной деятельности и дополнительного образования, уроков с интеграцией в предметную область математика и т.п.)	Сентябрь-Май 2020-2021гг.

Проведение заключительной внешней и внутренней экспертизы результатов проекта (Мониторинг формирования познавательной активности и учебной мотивация по Математике)	Декабрь-2020г.
Разработка методических материалов по применению технологии организационно-методического сопровождения повышения качества математического образования	Декабрь–Январь 2020-2021г.г.
Подготовка отчетной документации	Декабрь-Январь 2020-2021гг.
Проведение общественно – профессиональной экспертизы качества образования в школе	Декабрь 2020г.
Оформление результатов ИОП (обобщение учебно-методических материалов, оформление методических рекомендаций) Подготовка и издание инновационных продуктов УМК «Математика +» для учителя включающий в себя электронный банк материалов	Декабрь – Январь 2020-2021г.г.
Проведение анкетирования среди учащихся, родителей и педагогов («Удовлетворенность процессом и результатами обучения математике»)	Январь-2021 г.
Диссеминация опыта. Тиражирование опыта. Публикация статей.	Февраль-Май 2021 г.



4. МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ

№	Критерий эффективности	Показатели
1	Рост профессионального потенциала коллектива.	<ul style="list-style-type: none"> - Доля тематических программ повышения квалификации. - Доля тематических программ корпоративной учебы. - Доля сотрудников, включенных в разработку содержания и технологий реализации ИОП. - Доля сотрудников, принявших участие в диссеминации опыта внедрения ИОП. - Доля сотрудников, принявших участие в профессиональных конкурсах по тематике ИОП.
2	Образовательные достижения учащихся.	<ul style="list-style-type: none"> - Доля учащихся, повысивших свои результаты по математике - Доля учащихся, выполняющих творческие, учебно-исследовательские работы по тематике ИОП. - Доля учащихся, принявших участие в олимпиадах и конкурсах по тематике ИОП: районных, региональных, всероссийских, международных. Доля лауреатов и победителей.
3	Построение управленческих технологий, повышение качества научно-методического сопровождения	<ul style="list-style-type: none"> - Доля родителей, вовлеченных в реализацию ИОП - Повышение удовлетворенности обучающихся и родителей результатами работы. - Создание эффективной системы внедрения ИОП во все циклограммы и планы работы ОУ. - Создание системы выявления и поддержки одаренных детей, поддержки детей с ограниченными возможностями в процессе реализации ИОП. - Создание УМК по тематике ИОП и комплекса процедур для оценки эффективности ИОП.
4	Личностный рост учащихся	<ul style="list-style-type: none"> - Доля учащихся, включенных в ИОП. - Доля учащихся, принявших участие в массовых мероприятиях в рамках ИОП. - Доля учащихся, включенных в региональные, всероссийские, международные проекты, адресованные одаренным детям. - Доля детей из социально неблагополучных семей, детей с ограниченными возможностями, включенных в проекты ИОП.

5	Оптимизация использования ресурсов.	– Повышение коэффициента продуктивного использования информационных ресурсов библиотеки (медиаотеки) ОУ.
6	Расширение социального и профессионального партнерства	– Акции, проведенные с партнерами в рамках ИОП. – Долгосрочные проекты, реализуемые с партнерами в рамках ИОП.
7	Востребованность результатов профессиональным сообществом Санкт-Петербурга	– Посещаемость открытых мероприятий – Наличие положительных отзывов на мероприятия. – Наличие положительных экспертных мнений по результатам общественной и профессиональной экспертизы
8	Информационное сопровождение реализации программы	– Наличие публикаций по проекту в научно-методических журналах. – Размещение материалов эксперимента на сайте образовательной организации – Наличие аналитических материалов, подтверждающих достоверность результатов.

К диагностическим ресурсам мониторинга относятся следующие методики: педагогическое наблюдение и анализ результатов деятельности по проектам программы; контент-анализ создаваемых материалов (информационных текстов, пособий, рекомендаций и т.п.); экспертный анализ продуктов деятельности участников ИОП; фокус-группы и структурированные интервью с различными категориями участников процесса реализации программы. Тесты, основные формы диагностик. Общим суммарным критерием эффективности реализации программы является обеспечение школой повышения качества математического образования учащихся ГБОУ, а также учащихся других школ Санкт-Петербурга на этапе диссеминации.

Эффективность отслеживается при помощи инновационного продукта, разработанного в ОУ в рамках районной ОЭР «Общественно – профессиональная экспертиза качества образования в школе» (ведение электронного блокнота эксперта качества образования) (см. Приложение 3.Схему 3)

Востребованность инновационного продукта участниками образовательного процесса в ОУ.

Значимость и актуальность для Санкт-Петербурга:

Реализация идеи проекта апробированной практикой работы ГБОУ позволит предложить городской системе образования **комплексный вариант решения ряда актуальных задач:**

- Восполнение дефицита программ математической направленности;
- Снижение высокой тревожности со стороны родителей по причине нехватки ресурсов для обеспечения качественного математического образования для детей;
- Обеспечение взаимодействия социальных партнеров и школы в решении значимости математического образования;
- Обеспечение общественно – профессиональной экспертизы качества предоставления математического образования;
- Ориентация педагогов смежных с математикой различных предметных областей к развитию мотивации математического образования;
- Разработка новых форм совершенствования математического образования.

Значимость и актуальность для образовательных учреждений:

Реализация инновационного продукта опирается на заинтересованное взаимодействие всех участников образовательного процесса педагогов, учащихся и их родителей:



Для администрации:

- Повышение качества образования с учетом внедрения ФГОС;
- Организация системы внутрифирменного повышения квалификации педагогов;
- Организация эффективного взаимодействия структурных подразделений ОУ по сопровождению проектной и исследовательской деятельности учащихся;

- Поиск социальных партнеров для организации мероприятий, направленных на повышение мотивации к изучению математики;
- Подготовка инновационных продуктов.

Для педагогов:



- Повышение профессионального уровня педагогов;
- Увеличение количества педагогов, использующих современные технологии образовательной деятельности в учебной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании;
- Востребованность педагогами других общеобразовательных школ результатов проекта;
- Взаимодействие с социальными партнерами, с которыми совместно реализуются программы внеурочной деятельности, дополнительного образования, проводятся мероприятия, направленные на повышение мотивации к изучению математики.
- Возможность тиражирования своего опыта в научно – методических изданиях по теме проекта.



Для учащихся:

- Организация исследовательской и проектной деятельности учащихся;
- Повышение образовательных предметных результатов;
- Повышение учебной мотивации;
- Развитие умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- Сформированность математической компетенции у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС;
- Наличие профориентационного компонента в математико – инженерном направлении.
- Положительная динамика качества математических знаний на всех уровнях общего образования;
- Развитие способности самостоятельного освоения новых знаний и умений, включая организацию этого процесса;
- Сформированность у обучающихся УУД для успешного освоения математики;
- Рост показателей результативности участия в олимпиадах и конкурсах математической и технической направленности различного уровня.



Для родителей:

- Участие в диагностических исследованиях и мониторингах, проводимых школой;
- Удовлетворенность родителей изменениями в образовательном процессе.

5. ФИНАНСОВАЯ СМЕТА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование оборудования	Количество	Цена за 1 ед. (в руб.)	Стоимость (в руб.)
Деятельность Лабораторий «Математика+» (техническая поддержка рабочего места учителя)				
1	Компьютер преподавателя	8	43500	348000
	X - COMputers *X - Business *M0009626* с монитором LG и с предустановленной ОС MS Windows 10 Pro;	8	860	6880
	комплект SVEN Standard 310 Combo, клавиатура USB + мышь USB колонки Smart Buy Fest, 2x2 Вт;	8	520	4160
	USB сетевой фильтр Ippon BK112 серый, 6 розеток, для UPS, 1.8 метра	8	360	2880
2	Многофункциональное устройство HP LaserJet Pro MFP M426fdn;	8	26000	208000
		8	335	2680

	сетевой фильтр SVEN Optima Base черный, 5 розеток, 3 метра			
3	Интерактивная доска SMART Board 680 Вес - 13.6 кг Диагональ – 195,6 питания - Питание через USB - кабель 2.0 (поставляется в компл.) В/Гц Поддержка разрешения - 640x480:1600x1200. Потребление мощности - 1 Вт. Размеры в раб. положении - 165.7x125.7x13 см. Разрешение - 4000x4000 на прикосновение Размер рабочей поверхности - 1565x1172 мм. Тип оборудования - Доска прямой проекции;	5	65500	327500
4	Проектор Hitachi CP-CX251Nc Потолочным креплением (с установкой)	5 5	57500 9200	287500 46000
5	Документ-камера AverVision F30	8	28000	224000
Организация вебинаров, ученических конференций, мастер классов, семинаров для обмена опытом, представления ученических проектов				
6	WEB-камера Logitech HD Pro Webcam C920	1	6000	6000
Организация деятельности лаборатории «Пространственный дизайн» (фото/видео студия), освещение деятельности работы лабораторий				
7	Видеокамера с Штативом Panasonic HC-V770	1 1	26000 1000	26000 1000
Организация деятельности лаборатории «Техническое творчество», работа с учащимися в направлении ИКТ (реализация проектных технологии STEAM, прототипирования)				
8	Комплект по робототехнике LEGO MINDSTORMS Education EV3 «Полный» - для класса из 16 учеников в составе: Базовый набор LEGO Education EV3 – 8 шт. Зарядное устройство EV3 – 8 шт. Ресурсный набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3–8 шт. Дополнительный набор "Космические проекты" – 8 шт. Возобновляемые источники энергии – 8 шт. Датчик температуры – 8 шт. Комплект заданий "Космические проекты" EV3. Электронное издание Комплект заданий "Инженерные проекты" LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 Комплект заданий "Физические эксперименты" EV3. Электронное издание Программное обеспечение EV3 Software (многопользовательская лицензия) – 1 шт.	1	509400	509400
ИТОГО:				2000000

Инновационная образовательная программа разработана, исходя из запросов потребителей образовательных услуг и анализа готовности ОУ к ее реализации.

Данный продукт можно использовать в любом образовательном учреждении, Санкт-Петербурга внося необходимые коррективы.

ГЛАССАРИЙ

Иновация – (от латинского «innovation») - нововведение, изменение, обновление) деятельность по созданию, освоению, использованию и распространению нового, с целенаправленным изменением, вносящим в среду внедрения новые элементы, вызывающие изменение системы из одного состояния в другое. *(Современный словарь иностранных языков)*

Качество образования - интегральная характеристика образовательного процесса и его результатов, выражающая меру их соответствия распространенным в обществе представлениям о том, каким должен быть названный процесс и каким целям он должен служить. Поскольку мнения на этот счет заметно расходятся, расходятся и трактовки термина. В целом качество современного образования определяется рядом факторов, обуславливающих его социальную эффективность, таких, как: а) содержание, включающее лучшие достижения духовной культуры и опыта в той или иной сфере деятельности; б) высокая компетентность педагогических работников и других работников образования; в) новейшие образовательные технологии и соответствующая им материально-техническая оснащенность; г) гуманистическая направленность; д) полнота удовлетворения потребностях населения в знаниях, понимании, умениях) инклюзивность, т.е. доступность образования для всех детей и создание образовательного пространства, соответствующего их различным потребностям. *(Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика)*

Компетенция - готовность (способность) ученика использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач *(А.В. Хуторской)*.

Математическая компетенция — это способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты. Иными словами, математическая компетенция учащегося способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем. *(Зимняя И. А.)*.

Метапредметный подход в обучении– подход к образованию, предполагающий обучение универсальным техникам мышления и способам деятельности, т.е. таким, которые могут воспроизводиться во время работы с любым учебным и неучебным материалом. Метапредметный подход в обучении предполагает освоение ребёнком не только системы знаний, но и универсальных способов действий, с помощью которых он сможет добывать информацию о мире.

Метапредметные (компетентностные) результаты образовательной деятельности - способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов *(Кузнецов А.А.)*.

Познавательный интерес - активная познавательная направленность, связанная с положительным эмоционально окрашенным отношением к изучению предмета с радостью познания, преодолению трудностей, созданием успеха, с самовыражением развивающейся личности. *(Метельский И. В.)*

Образовательная среда- совокупность материальных факторов образовательного процесса и межличностных отношений, которые устанавливают субъекты образования в процессе своего взаимодействия. В.А. Ясвин также вводит понятие локальной образовательной среды, понимая под ней функциональное и пространственное объединение субъектов образования, между которыми устанавливаются тесные разноплановые групповые контакты. *(Ясвин В.А.)*

Приложение 2.

Необходимые и достаточные условия реализации программы. Необходимые условия:

- Творческая группа педагогов;
- Административная команда, готовая к внедрению инноваций.

Достаточные условия:

Программа может быть успешно реализована при следующих условиях:



временные	Планирование деятельности учащихся с учетом оптимального использования урочного времени и «второй половины дня».
научно-методические	Программа внутрифирменного повышения квалификации педагогов, методические рекомендации по организации учебной и внеурочной деятельности, мониторинг эффективности программы, сценарии мероприятий, проч.
материально-технические	Видео-конференц-зал, компьютерные классы, мультимедийное оборудование, демонстрационное оборудование.
административные	Организация внутрифирменного повышения квалификации педагогов; включение системы организации проектной и исследовательской деятельности в образовательную программу школы; разработка локальной нормативной базы.
кадровые	Творческая группа, включающая представителей администрации, учителей-предметников, педагога-психолога, социального педагога, социальных партнеров. Учащиеся, родители, заинтересованные лица.

Предложения по распространению и внедрению результатов реализации программы в образовательную практику.

Педагогический коллектив ОУ всегда готов поделиться своим опытом с коллегами. Ранее накопленный опыт многократно представлялся профессиональному сообществу на разных уровнях (районном, городском, межрегиональном, всероссийском с международным участием). Эффективными способами диссеминации считаем следующие:

- публикации на образовательных порталах, в том числе в расширяющейся единой информационной среде школы;
- публикации разработок в сборнике статей;
- организация и проведение семинаров, конференций;
- проведение мастер-классов, открытых уроков и т.п.;
- участие в тематических мероприятиях внешних организаций.

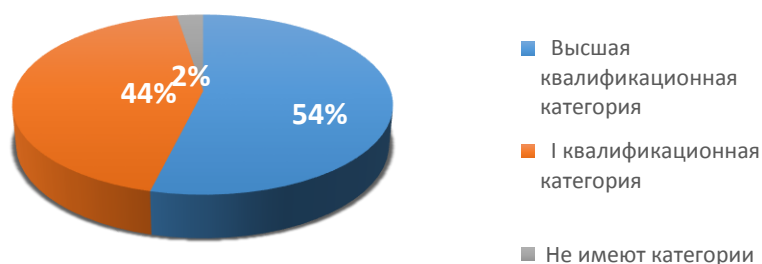
Кадровый состав, готовый к ведению ОЭР:

Образование:

- Высшее педагогическое образование – 38
- Среднее специальное образование – 1

Квалификация:

- Высшая квалификационная категория – 21 пед. (54%)



- I квалификационная категория –17 пед. (44%)
- Не имеют категории -1(2%)

Количество работников, имеющих отличия:

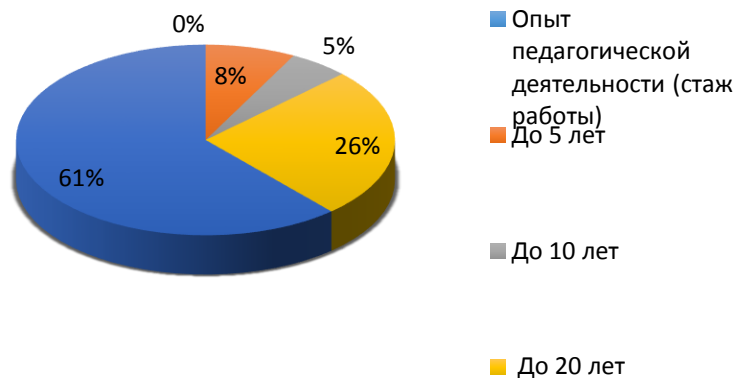
- Почетное Звание «Заслуженный учитель РФ» - 1
- Почетный работник Общего образования Российской Федерации – 5
- Награждены Почетной грамотой:
- Министерства образования РФ -1
- Медаль «Ветеран труда» - 3
- Нагрудный знак «Отличник просвещения» -1

Повышение квалификации:

- 2016-2017 г. - 100%

Опыт педагогической деятельности (стаж работы)

- До 5 лет – 3 чел. (8%)
- До 10 лет - 2 чел. (5%)
- До 20 лет - 10 чел. (26%)
- Свыше 25 лет – 24 чел. (61%)



На протяжении многих лет (до 2010 г.) школа являлась Лицеем с углубленным изучением предметов физико-математического цикла. На сегодня школа является общеобразовательной, но традиции преподавания математики сохранились, в учебный план добавлены дополнительные часы математики, разработаны программы внеурочной деятельности и дополнительного образования с уклоном в образовательную область «Математика».

каждым годом увеличивается количество учителей – экспертов ЕГЭ и ОГЭ. Каждый год большое количество педагогов ОУ проходят курсовую подготовку на базе, ИМЦ, городских и районных ресурсных центров, СПб ДТЮ, СПб РЦОКО и ИТ, ИТМО и т.п. За последние годы сложилась определенная система методической работы в школе: внутрифирменное обучение кадров; взаимообмен педагогическим опытом; инновационная деятельность.

Структура методической службы школы соответствует потребностям педагогов в совершенствовании профессионального мастерства. Работа методического объединения рассматривается как показатель состояния горизонтальной системы повышения квалификации педагогов. Необходимо отметить, что педагогический состав школы достаточно молодой и мотивирован на развитие ОУ. Сегодня большая часть учителей активно внедряют в учебный процесс информационно-коммуникационные и современные личноно – ориентированные образовательные технологии.

Одной из отличительных характеристик педагогов школы является использование на всех ступенях обучения учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности как технологии развивающего обучения. В школе уже более 10 лет проходят научно – практические конференции учащихся «Я познаю мир» для учащихся 1-4 классов, «Мы исследователи» для учащихся 5- 7 классов, «Мир вокруг нас» для учащихся 8-11 классов. На базе школы проходит секция «Математика» городской конференции «Лабиринты науки». Учащиеся школы регулярно принимают участие в городских конференциях «Ровесник - ровеснику», «Молодые ученые», направляются в лагерь «Зеркальный» (смена по направлению робототехника, прототипирования и 3D моделирования) и др.

С 2008 - 2016 уч.г. ГБОУ являлась районной опытно – экспериментальной площадкой. С 2016-2020 уч. гг. ГБОУ является районной площадкой передового педагогического творчества и реализует проект «Модель школьного исследовательского института - эффективная форма организации исследовательской и проектной деятельности как универсального средства развития

метапредметных умений учащихся».

Педагогический коллектив добивается стабильных положительных результатов в профильном образовании, стремится к обеспечению личностного роста учащегося и его подготовку к полноценному эффективному участию в общественной и профессиональной жизни в условиях информационного общества. На базе ОУ регулярно проводятся семинары, консультации, деловые игры для педагогических и руководящих работников образования района, города. Каждый год педагоги школы участвуют в конкурсах педагогических достижений и инновационных продуктов в (2016 году школа лауреат Всероссийского конкурса инновационных продуктов «Инновационная школа – 2016» по теме «Модель общественно – профессиональной экспертизы качества образования в школе» «Конкурс педагогических достижений» и др.).

ГБОУ средняя школа тесно взаимодействует с организациями-партнерами: общественно-государственный контроль осуществляется со стороны отдела образования Адмиралтейского района Санкт-Петербурга; ИМЦ Адмиралтейского района г. Санкт-Петербурга, РГПУ им. А.И. Герцена, СПб ГИТМО (ТУ), РЦОКО и ИТ, с Малой Октябрьской детской железной дорогой, с Музеем железнодорожного транспорта, с факультетом довузовской подготовки ПГУПС. Систематически осуществляется взаимодействие учителей-исследователей с общешкольным Родительским комитетом, а также ознакомление родительской общественности с ходом инновационной деятельности в рамках четверных родительских собраний, Родительской конференции.

Приложение 3.

Для отслеживания эффективности предоставления качества математического образования в школе будет использоваться инновационный продукт, разработанный в ОУ «Общественно – профессиональная экспертиза качества образования в школе» (см. сайт: <https://sites.google.com/site/ekspertizakacestvaobrazovania/>) (см. Схема 3)



Схема 3. «Общественно – профессиональная экспертиза качества образования в школе»