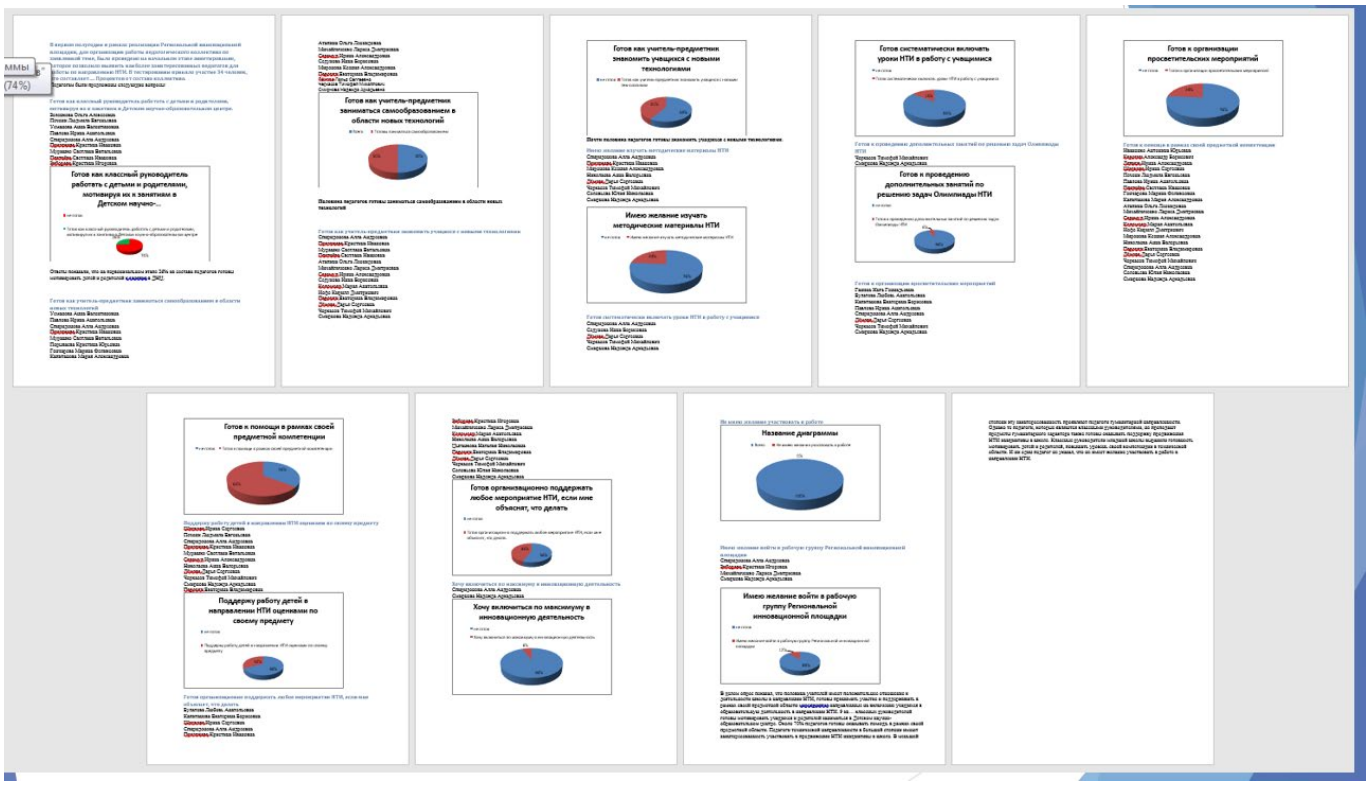
0101000010101110101011101010001010110110111001010101101010101010101011111 Капитанова Екатерина Борисовна Подписано цифровой подписью: Капитанова Екатерина Борисовна Дата: 2022.04.17 19:55:28 +03'00'

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Анализ готовности педагогического коллектива школы к ведению ОЭР

Результаты аналитического исследования в рамках реализации Региональной инновационной площадки на начальном этапе. В тестировании приняло участие 34 человека, что составляет семьдесят процентов от состава коллектива. В целом опрос показал, что половина учителей имеет положительное отношение к деятельности школы в направлении НТИ, готовы принимать участие и поддерживать в рамках своей предметной области мероприятия, направленные на включение учащихся в образовательную деятельность в направлении НТИ. 26% классных руководителей готовы мотивировать учащихся и родителей заниматься в Детском научно-образовательном центре. Около 70% педагогов готовы оказывать помощь в рамках своей предметной области. Педагоги технической направленности в большей степени имеют заинтересованность участвовать в продвижении НТИ инициативы в школе. В меньшей степени эту заинтересованность проявляют педагоги гуманитарной направленности. Однако те педагоги, которые являются классными руководителями, но преподают предметы гуманитарного характера также готовы оказывать поддержку продвижения НТИ инициативы в школе. Классные руководители младшей школы выразили готовность мотивировать детей и родителей, повышать уровень своей компетенции в технической области. И ни один педагог не указал, что не имеет желание участвовать в работе в направлении НТИ.

Более подробно с результатами можно ознакомиться на сайте школы по ссылке: https://school255.ru/wp-content/uploads/2022/01/Dlya-sajtaAnalitika-gotovnosti-v-OER-pedkollektiva.pdf



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Достижения школы

ДИПЛОМ
ПОБЕДИТЕЛЯ
Конкурс Кружков
№ 2021-136
в номинации «Среда развития научно-технического творчества»
выдан ГБОУ СОШ №255 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла Адмиралтейского района Санкт-Петербурга
Санкт-Петербург
Президент Ассоциации участников технологических кружков А.И. Федосеев
Кружковое движение 2021

ДИПЛОМ
ПРИЗЕРА
Конкурс Кружков
№ 2021-085
в номинации «Подготовка технологических лидеров»
выдан кружку 3D-моделирование
ГБОУ СОШ №255 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла Адмиралтейского района Санкт-Петербурга
Санкт-Петербург
Президент Ассоциации участников технологических кружков А.И. Федосеев
Кружковое движение 2021

ДИПЛОМ
ПРИЗЕРА
Конкурс Кружков
№ 2021-080
в номинации «Подготовка технологических лидеров»
выдан кружку Студия «Имитационного моделирования. Robotech255»
ГБОУ СОШ №255 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла Адмиралтейского района Санкт-Петербурга
Санкт-Петербург
Президент Ассоциации участников технологических кружков А.И. Федосеев
Кружковое движение 2021

РВК rukami
Конкурс Кружков
СЕРТИФИКАТ
УЧАСТНИКА МЕРОПРИЯТИЙ ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА КРУЖКОВ ЗА 2020 ГОД
Регистрационный номер 2020-254
выдан кружку Студия Имитационного моделирования, созданному на базе ГБОУ «СОШ № 255 с УИОП», Санкт-Петербург по итогам Всероссийского конкурса кружков за 2020 год.
Данный сертификат подтверждает вклад команды кружка и его руководителя Мариты Вонбеновны Ярмолинской в развитие научно-технического творчества молодежи в России.
Президент Ассоциации участников технологических кружков А.И.Федосеев

Комитет по образованию

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий»

БЛАГОДАРНОСТЬ

Капитановой Екатерине Борисовне

директору школы №255
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

за организацию выездного семинара
«Формирование технологической культуры в школе как основы развития инженерного творчества»
в рамках XII Всероссийской конференции
с международным участием
«Информационные технологии для Новой школы»

Директор А.Б. Федосов

Санкт-Петербург
«24» марта 2021 года

Благодарность

Выражаем благодарность

Ярмолинской Марите Вонбеновне,

ГБОУ СОШ № 255 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

за активное участие в деятельности сетевого сообщества «цифровых школ», организацию и проведение мероприятий педагогического марафона в сложных условиях пандемии.

Проректор
по методической работе СПб АППО Т.С.Кузнецова

Санкт-Петербург
2021 год

КВАНТОРИУМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

СЕРТИФИКАТ

подтверждает, что

ЯРМОЛИНСКАЯ МАРИТА ВОНБЕНОВНА

прошел(-а) программу повышения квалификации **«Цифровой педагог. Разработка приложений виртуальной реальности»** объёмом 36 академических часов.

Директор
ГБНОУ «ЦОПП Санкт-Петербурга»
Коротеева О.С.

Директор
ГБУДО «ЦРТ»
Зотова В.А.

Санкт-Петербург
2021

Кружковое движение

Санкт-Петербург Комитет по образованию

Всероссийский съезд, посвященный 100-летию кружкового движения в России

СЕРТИФИКАТ

подтверждает, что

Ярмолинская Марита Вонбеновна

принял(а) участие во Всероссийском съезде, посвященном 100-летию кружкового движения в России, который прошел в Санкт-Петербурге 8-10 ноября 2021.

Президент Ассоциации
участников технологических кружков А. И. Федосеев

Всероссийский конкурс наставников НТИ

Учитель физики школы 255

Заместитель директора по ОЭР школы 255

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Достижения учащихся 2021 г.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального педагогического образования центр повышения квалификации специалистов "Информационно-методический Центр" Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

Диплом призера

Научно-практической конференции старшеклассников Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

«ЛАБИРИНТЫ НАУКИ»

Крылов Кирилл
11 класс, ГБОУ СОШ № 255
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

11 февраля 2021 года

Руководитель работы: Ярмолинская Марита Вонбеновна, ГБОУ СОШ № 255 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга, педагог дополнительного образования

Директор ГБОУ СОШ №255 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга — Капитанова Е. Б.

Директор ИМЦ Адмиралтейского района Санкт-Петербурга — Гребенникова О.М.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального педагогического образования центр повышения квалификации специалистов "Информационно-методический Центр" Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

Диплом призеров

Научно-практической конференции старшеклассников Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

«ЛАБИРИНТЫ НАУКИ»

Ковров Евгений, 8 класс
Загоскин Алексей, 7 класс
Геращенко Софья, 7 класс
Петренко Александр, 7 класс

ГБОУ СОШ №255

Директор школы №255 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга — Капитанова Е.

Директор ИМЦ Адмиралтейского района Санкт-Петербурга — Гребенникова О.М.

11 февраля 2021 года

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального педагогического образования центр повышения квалификации специалистов
"Информационно-методический Центр"
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

Диплом победителя

Научно-практической
конференции старшеклассников
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

«ЛАБИРИНТЫ НАУКИ»

Черниговский Стефан
10 класс, ГБОУ СОШ №255

Руководитель работы
Ярмолинский Леонид Маркович

Директор школы №255
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга — Капитанова Е. Б.

Директор ИМЦ
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга — Гребенникова О.М.

11 февраля 2021 года

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального педагогического образования центр повышения квалификации специалистов
"Информационно-методический Центр"
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

Диплом победителя

Научно-практической
конференции старшеклассников
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

«ЛАБИРИНТЫ НАУКИ»

Никитин Алексей
10 класс, ГБОУ СОШ №255

Руководитель работы
Ярмолинский Леонид Маркович

Директор школы №255
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга — Капитанова Е. Б.

Директор ИМЦ
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга — Гребенникова О.М.

11 февраля 2021 года

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального педагогического образования центр повышения квалификации специалистов
"Информационно-методический Центр"
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

Диплом призера

Научно-практической
конференции старшеклассников
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

«ЛАБИРИНТЫ НАУКИ»

Подольский Евгений
10-б класс, ГБОУ СОШ № 255
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

11 февраля 2021 года

Руководитель работы: Ярмолинская Марита Вонбеновна,
ГБОУ СОШ № 255 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга,
педагог дополнительного образования

Директор ГБОУ СОШ №255
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга — Капитанова Е. Б.

Директор ИМЦ
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга — Гребенникова О.М.

Петербургский международный образовательный форум

Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования

профессионально-общественное объединение «Ассоциация гимназий Санкт-Петербурга»

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №107 Выборгского района Санкт-Петербурга

Семнадцатые гимназические ученические
Всероссийские Чтения
«Конференция победителей»

ДИПЛОМ

I степени

НАГРАЖДАЕТСЯ

Ученик (ца) Никитин Алексей
Черниговский Стефан

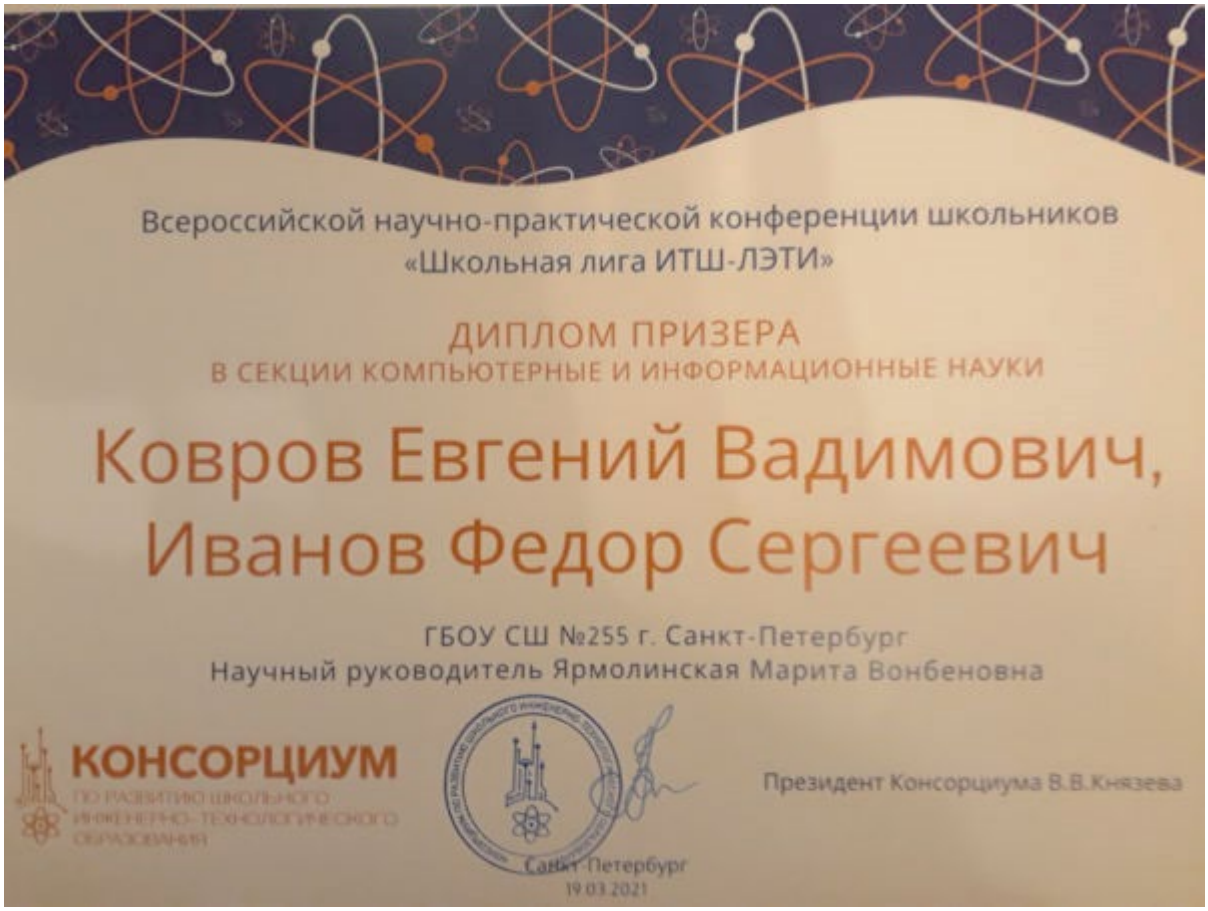
ОУ ГБОУ СОШ № 255 Санкт-Петербурга

в секции Физика, Астрономия

педагог Ярмолинский Леонид Маркович

И.О. ректора СПбАППО — ***И.И. Жуклинец***

Санкт-Петербург, 2021 г.



Всероссийской научно-практической конференции школьников
«Школьная лига ИТШ-ЛЭТИ»

ДИПЛОМ ПРИЗЕРА
В СЕКЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ

Ковров Евгений Вадимович,
Иванов Федор Сергеевич

ГБОУ СШ №255 г. Санкт-Петербург
Научный руководитель Ярмолинская Марита Вонбеновна

КОНСОРЦИУМ
ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Санкт-Петербург
19.03.2021

Президент Консорциума В.В.Князева

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

ДИПЛОМ

Серия Ш-2021 победителя конкурса № 019

ПОДДЕРЖКА НАУЧНОГО И ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА СТАРШИХ КЛАССОВ

Ковров Евгений Вадимович

9 класс, ГБОУ СОШ № 255 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла Адмиралтейского района Санкт-Петербурга
за работу «Концепция аппаратно-программного интерфейса для универсальной платформы служебных систем планетохода»

конкурсное направление: Техническое и инженерное творчество
научный руководитель: Ярмолинская Марита Вонбеновна

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОМИТЕТА А.С.МАКСИМОВ

2021 год

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Публикации 2021 г.

1. Дуплийчук А. С., Ярмолинская М. В. Формирование кросс-возрастных сообществ в школе как путь к раннему освоению новых цифровых технологий. // Письма в Эмиссия.Оффлайн (The Emissia.Offline Letters): электронный научный журнал. 2022. №1 (январь). ART 3032. URL: http://emissia.org/offline/2022/3032.htm

2. Капитанова Е. Б., Ярмолинская М. В. Формирование кросс-возрастных сообществ Петербургской школы для поддержки и продвижения идей Национальной технологической инициативы. Аннотированный отчет о результатах реализации проекта опытно-экспериментальной работы (по результатам первого года работы) // От педагогического поиска – к эффективной практике: Сборник аннотированных отчетов о результатах инновационной деятельности образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга за 2020-2021 учебный год. Сборник 8. /Под ред. О.М. Гребенниковой, А.А. Кочетовой, С.А. Писаревой – СПб: «КультИнформПресс», 2021.

3. Капитанова Е. Б., Спиридонова А. А., Ярмолинская М. В. Программа Национальной технологической инициативы - вызов современной школе. Проблемы и решения.// Непрерывное Образование. 2021, Выпуск 4 (38). с. 60.

4. Бабарыкова Л. Д., Плетнева С. И. Междисциплинарный проект «путевой журнал Гулливера» как способ формирования интереса к чтению у младших школьников. // открытая методика: детская литература и язык нового поколения: сборник научных и научно-преактических статей по итогам VBсероссийской научно-практической конференции (РГПУ им. А.И.Герцена, 22 октября 2020) / под ред. М.А. Черняк, Е. Р. Ядровский, А. И. Дунева. – Санкт-Петербург: Свое издательство, 2021. – 27 с. – с. 239.

5. Ярмолинская М.В. "Цифровая образовательная среда школы как условие социализации учащихся"// Журнал "Академический вестник. Вестник СПб АППО" №1(51) 2021

6. Капитанова Е. Б., Ярмолинская М. В. Формирование кросс-возрастных сообществ Петербургской школы для поддержки и продвижения идей Национальной технологической инициативы. Аннотированный отчет о результатах реализации проекта опытно-экспериментальной работы (по результатам первого года работы) // От педагогического поиска – к эффективной практике: Сборник аннотированных отчетов о результатах инновационной деятельности образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга за 2020-2021 учебный год. Сборник 8. /Под ред. О.М. Гребенниковой, А.А. Кочетовой, С.А. Писаревой – СПб: «КультИнформПресс», 2021.

7. Атапина О.Л. Опыт использования цифровой среды для деятельности по изобразительному искусству и мировой художественной культуре. // Передовые педагогические практики. Альманах № 7, 2021 / Передовые практики инновационной деятельности образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга: Сборник статей организаторов и участников инновационной деятельности / Под ред. О. М. Гребенниковой, Н.К. Конопатовой, А.А. Кочетовой, С. А. Писаревой – СПб: «КультИнформПресс», 2021

8. Сарамуд И. А. Геймификация на уроках математики как мотивирующий фактор. // Передовые педагогические практики. Альманах № 7, 2021 / Передовые практики инновационной деятельности образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга: Сборник статей организаторов и участников инновационной деятельности / Под ред. О. М. Гребенниковой, Н.К. Конопатовой, А.А. Кочетовой, С. А. Писаревой – СПб: «КультИнформПресс», 2021

9. Иофе К.Д. Использование образовательных наборов «Знаток» и «Знаток для Arduino» в основном и дополнительном образовании. // Передовые педагогические практики. Альманах № 7, 2021 / Передовые практики инновационной деятельности образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга: Сборник статей организаторов и участников инновационной деятельности / Под ред. О. М. Гребенниковой, Н.К. Конопатовой, А.А. Кочетовой, С. А. Писаревой – СПб: «КультИнформПресс», 2021

10. Чикадзе Т. Г. Что мешает прогрессу? Или, как изменить мир у себя в голове. // Передовые педагогические практики. Альманах № 7, 2021 / Передовые практики инновационной деятельности образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга: Сборник статей организаторов и участников инновационной деятельности / Под ред. О. М. Гребенниковой, Н.К. Конопатовой, А.А. Кочетовой, С. А. Писаревой – СПб: «КультИнформПресс», 2021

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Семинары, конференции и др. значимые события 2021 г.

1. **9 декабря 2021 года** Фестиваль Передовых педагогических практик. Адмиралтейского района, доклад «Кросс-возрастные сообщества Санкт-Петербургской школы. Цели. Ресурсы. Кадры» на секции «Лучшие практики вовлечения социальных партнеров».
2. **9 ноября 2021 года.** Круглый стол: " Среда развития технического образования и творчества".
3. **8 ноября в 19.00** в рамках Всероссийского съезда, посвященного 100-летию кружкового движения в России, приняли участие в Общем собрании членов Ассоциации участников технологических кружков.
4. **27 октября 2021 года**, круглый стол по обмену опытом реализации проектов ОЭР, связанных с формированием профессиональных и кросс-возрастных сообществ Петербургской школы для поддержки и продвижения идей Национальной технологической инициативы проводилось в дистанционном формате
5. **12 мая 2021 года.** Общественно-профессиональная экспертиза. Дистанционно. ИМЦ Адмиралтейского района
6. **28 апреля 2021 года.** Семинар для руководителей образовательных учреждений Адмиралтейского района Санкт-Петербурга "Общеобразовательная школа: центр технического развития"
7. **19 апреля 2021 года.** Круглый стол по обмену опытом реализации проектов ОЭР, связанных с формированием профессиональных и кросс-возрастных сообществ Петербургской школы для поддержки и продвижения идей Национальной технологической инициативы. СПБ АППО
8. **9 апреля 2021 года.** Ярмолинская М. В. Презентация опыта «Техническое творчество в общеобразовательной школе: организация Детского научно-образовательного центра» / вебинар для кадрового резерва ИМЦ Адмиралтейского района Санкт-Петербурга.
9. **24 марта 2021 года.** в ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Конференция Кружкового движения НТИ «Система технологического образования школьников в регионе».
10. **24 марта 2021 года.** 12-ая Всероссийская конференция с международным участием «Информационные технологии для новой школы». Выездной семинар «Формирование технологической культуры в школе как основа развития инженерного творчества». Школа-организатор семинара.

11. **26 февраля 2021 г** Цыганкова Н. Н., Приезжева К. И. «Воспитательный потенциал цифровой среды в деятельности педагога начальной школы». Доклад. Городской методический семинар «Возможности цифровой среды в воспитании младшего школьника»
12. **2 февраля 2021 года** Спиридонова А. А. Особенности проведения занятий по 3D-моделированию в общеобразовательной школе №255. Доклад. Онлайн-семинар Городского учебно-методическое объединение «Инженерное 3D-моделирование»

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Проект «Цифровой Пегас» (фрагменты)

Полностью проект выложен на сайте школы https://school255.ru/proekt-tsifrovoj-pegas/ .

30 августа 2021 года объявлены итоги конкурса на право получения в 2021 году грантов в форме субсидий государственными общеобразовательными организациями Санкт-Петербурга в целях финансового обеспечения затрат на реализацию проекта по оснащению базовых общеобразовательных организаций современными средствами обучения и воспитания в целях повышения качества общего образования, в том числе через использование сетевой формы реализации образовательных программ. Наша школа представила на конкурс проект "Цифровой ПЕГАС". По итогам конкурса наша школа была признана победителем по сумме баллов, претендующем на субсидию 10 млн. р. Согласно проекту, данная субсидия будет использована для организации и развития кружков НТИ по направлениям:

1. «Виртуальная и дополненная реальность»
2. «Цифровые технологии в архитектуре»
3. «Интернет вещей»
4. «Спутниковые системы»
5. «Интеллектуальные робототехнические системы»

Обоснование выбора направления(-ий) реализации проекта

Одним из приоритетов развития образования сегодня является воспитание подрастающего поколения в соответствии с требованиями глобальных высокотехнологичных рынков будущего. Национальная технологическая инициатива (далее НТИ) — долгосрочная государственная программа, нацеленная на формирование устойчивого рынка новых технологий и «достижение к 2035 году глобального технологического лидерства России».

Высокотехнологичные отрасли НТИ требуют подготовки сильного инженерного корпуса программистов, схемотехников, конструкторов, инженеров-исследователей, изобретателей с развитым мышлением и высоким уровнем компетентности. Подобно тому, как хорошего музыканта, артиста балета воспитывают с раннего возраста, так и инженера высокотехнологичных отраслей сегодня уже со школьной скамьи нужно вести, шаг за шагом подготавливая его мышление к освоению новых технологий. Знакомство с различными языками программирования и развитие алгоритмического мышления, изучение схемотехники и микроконтроллеров, понимание интерфейсов сопряжения устройств, освоение специальных знаний по предметам за рамками школьной программы — все это элементы компетенций, необходимых будущему инженеру. Обеспечение возможности получать и осваивать подобные компетенции уже в школе — необходимое условие достижения целей программы НТИ в будущем. Таким образом, формирование инженерного мышления школьников является сегодня одним из важных компонентов школьного образования.

Более 10 лет ОУ дополняет художественно-эстетический профиль школы сильным инженерно-технологическим образованием в системе отделения дополнительного образования детей, тем самым реализуя индивидуальные образовательные маршруты обучающихся. Сейчас приоритетным направлением для нас стало развитие технологий НТИ.

ОУ с 1 января 2021 работает в статусе Региональной опытно-экспериментальной площадки по теме: «Формирование кросс-возрастных сообществ Петербургской школы для поддержки и продвижения идей Национальной технологической инициативы»[1]. Один из главных аспектов ОЭР – разработка различных алгоритмов создания кросс-возрастных сообществ по освоению перспективных для будущего технологий и подготовки к олимпиаде НТИ. Одной из форм кросс-возрастных сообществ, о которых идет речь, являются Кружки НТИ, поскольку содержание образовательной деятельности в них ориентировано на различные профили будущих рынков НТИ, а участниками кружка могут быть представители разных возрастных категорий, при условии их объединения по принципу общего интереса к выбранной технологии.

Целью проекта региональной ОЭР зафиксировано: “Выявление, апробирование и описание условий и алгоритма формирования кросс-возрастного сообщества школьников, ориентированного на будущие рынки НТИ[2], через формирование предметных и цифровых компетенций, освоение технологий, соответствующих требованиям высокотехнологичных профессий, осознание собственного профессионального определения, выработки активной и ответственной жизненной позиции”.

Задумывая проект “Цифровой Пегас”, рабочая группа опиралась на накопленный опыт реализации программ технической направленности по сквозным инженерным компетенциям (3D-моделирование, электроника, робототехника), который используется для развития Кружкового движения **НТИ в школьном образовании** и **создании Кружков НТИ** на базе ОУ.

Выбор конкретных профилей НТИ обоснован следующим.

1. **«Виртуальная и дополненная реальность».**

Возможность освоения технологий виртуальной и дополненной реальности является давней мечтой учреждения, так как это перспективное направление связано с художественно-эстетической направленностью школы. Для развития AR/VR в настоящее время в ОУ создана база:

- имеется опыт и успехи в изучении 3D-моделирования (САПР PTC CREO Parametric, в САПР Autodesk Inventor, в он-лайн САПР OnShape);
- развивается программирование техническое зрение (Python с 7 класса на уроках информатики, C++ в проектной деятельности);
- в системе развивается художественное пространственное мышление.

В основе AR/VR лежат технологии 3D-моделирования, навыки программирования и творческое пространственное мышление.

2. **«Цифровые технологии в архитектуре».**

Архитектура – область деятельности человека, в которой большое место занимает творчество. Архитектура – важная часть мировой художественной культуры. Цифровые технологии изменили возможности архитекторов по проектированию сложных форм. Современный подход к архитектуре предполагает использование продвинутых технологий 3D-моделирования, таких как параметрическое моделирование и генеративный дизайн с последующей возможностью работы с вариантами и адаптивного проектирования. Развитие 3D-моделирования в направлениях такого сложного формообразования, с одной стороны, воспринимается как интересное и современное художественно-технологическое направление, а, с другой, понимается нами на основании полученного уже опыта, как вполне доступное для школьников.

3. **«Интернет вещей».**

Внимание к этому виду технического проектирования возникло в 2018 году, когда популярная тема привлекла к себе внимание, а оснащение во время капитального ремонта позволило закупить некоторое оборудование в виде конструктора «умный дом». Программирование на Arduino широко используется в проектной деятельности. Теперь пришло время реализовать эту технологию в виде Кружка НТИ.

4. **«Спутниковые системы».**

1

2 https://old.nti-contest.ru/profiles/

Интерес к космической тематике возник с 2017 года. Тогда погружение в профиль спутниковые системы и дистанционное зондирование земли принесло победу в 2018 году и призовое место в 2019 в Олимпиаде НТИ ученику школы. С 2020 года ОУ включилось в проект Образовательного центра Сириус “Сириус-лето” по темам, предложенным РосКосмосом, в 2020 году команда школьников 6-7 классов стала финалистом ОНТИ Junior по направлению «Технологии для космоса».

5. **«Интеллектуальные робототехнические системы»**

Как уже отмечалось ранее, робототехникой Отделение дополнительного образования детей занимается более 10 лет. Многочисленные успехи на робототехнических соревнованиях, победы на региональном чемпионате WorldSkills по компетенции «Мобильная робототехника» - хороший фундамент для погружения в технологии интеллектуальных робототехнических систем. Это запланировано на этот учебный год.

Включение деятельности, связанной с тематиками НТИ, обязательно сопровождается **построением индивидуальных образовательных маршрутов**.

Обоснование потребности в реализации проекта, в том числе с указанием проблематики и предполагаемых результатов

Потребность в реализации проекта связана с проблемой разрешения противоречия между активной инновационной деятельностью ОУ в статусе региональной экспериментальной площадки, общего настроя педагогического коллектива развивать перспективные направления, соответствующие вызовам времени, и недостаточностью материально-технических и методических ресурсов для реализации индивидуальных маршрутов обучающихся и поддержки высокотехнологичных направлений НТИ

На данный момент в ОУ созданы хорошие условия для образовательной деятельности в традиционной форме в рамках основной общеобразовательной программы и программ дополнительного образования, в том числе по сквозным инженерным компетенциям (3D-моделирование, электроника, программирование микроконтроллеров).

В рамках проекта «Цифровой Пегас» за счет развития парка мобильных цифровых средств предполагается внедрить в образовательный процесс новые педагогические технологии, начать применять наглядные и мотивирующие детей **технологии виртуальной и дополненной реальности**; устранить «узкие места» реализации ОП в существующих условиях и начать более активно реализовывать **индивидуальные образовательные маршруты**; и развить новые направления в форме **Кружков НТИ**.

I. **Технологии дополненной и виртуальной реальности в образовательном процессе** - это современно и перспективно, но самое важное для нас, не только это. Среди новых трекообразующих технологий НТИ не так много таких профилей, которые требовательны к художественно-эстетическим способностям учащихся. Мы имеем возможность получить кумулятивный эффект от развития AR/VR в художественно-эстетической среде школы, а также возможность удовлетворить в одном направлении запросы “физиков” и ”лириков”, “математиков” и “художников”, соединить в проектных командах дизайнеров и программистов, сценаристов и алгоритмиков. Кроме того внедрение технологий виртуальной реальности в современное образование способствует повышению интереса учащихся к процессу обучения, а также подготавливает основу для профориентации в будущем. Это направление рассматривается ОУ как перспективное для создания профильных классов.

ОУ в рамках проекта планирует не только использовать уже готовые возможности VR в ОП (CLASSVR), но и изучать технологии создания AR/VR приложений. Для выхода на профессиональный уровень в AR/VR требуется специальное оборудование и специальное программное обеспечение (далее ПО).

К специальному оборудованию относятся: VR-очки, VR-шлемы, трекинговая система управления, специальные 3D-проектор и экран, мощная графическая станция, мобильные классы с ноутбуками и планшетами с предустановленным ПО.

К специализированному программному обеспечению относятся: ПО виртуальной среды инженерного проектирования, электронный образовательный контент (виртуальные 3D-модели) с методическими учебно-материалами, ПО для подготовки 3D-моделей и создания анимированных сценариев поведения для публикации в виде объектов дополненной реальности, ПО для создания AR контента на базе 3D-моделей, ПО для разработки приложений для интернета вещей, электронный курс по созданию пошаговых инструкций с использованием инструментов AR, ПО для создания VR приложений, методические материалы по внедрению Varwin Education в процесс обучения.

Мобильные компьютерные классы на ноутбуках и планшетах сделают возможным включение в предметный урок AR/VR иллюстраций с использованием образовательного контента по разным предметам. Эти же мобильные средства можно будет использовать для повышения качества ОП и без использования AR/VR-технологий. Varwin Education — это единая среда для учеников и преподавателей по изучению инновационной технологии — “Виртуальной реальности”

В первую очередь Varwin используется, как инструмент дополнительного образования по теме "Виртуальная реальность", а также встраивается в дисциплины с уклоном в IT-тематику: информатика и технология.

Платформа VARWIN XRMS — это платформа для создания и изменения проектов в виртуальной реальности, которая имеет низкий порог вхождения, не требует от пользователя специфичных знаний. Использование «Varwin Education» позволит широкому кругу учащихся узнать, как создаются цифровые продукты и начать их делать, в рамках междисциплинарного подхода понимать связь между явлениями, событиями и устройством вещей, создавать медиа-контент и использовать его для обмена с другими учащимися.

II. Развитие парка мобильных цифровых средств позволит значительно смягчить нехватку персонифицированных средств обучения и начать более активно реализовывать **индивидуальные образовательные маршруты.** Предполагается, что в рамках реализации проекта ОУ приобретет мобильные компьютерные классы на ноутбуках и на планшетах для AR/VR и к ним дополнительно базовый комплект датчиков по физике с регистратором данных PASCO SPARK для мобильной лаборатории по физике. В настоящее время в ОУ функционирует один стационарный и один мобильный компьютерные классы. Этого мало. Для получения быстрой обратной связи нередко учителя вынуждены использовать для опросов личные смартфоны учащихся, но при этом часть ребят выпадают из процесса, так как имеют кнопочные телефоны. Обратимся к цифрам. Максимальная возможная недельная нагрузка на один класс - 40 часов (30 с учетом, дезинфекции, обязательной меры карантина). То есть за неделю это - максимум 80 (60) часов. Если предположить, что средняя продолжительность учебного дня 6 часов (у начальной школы меньше, у старшей больше), то с учетом количества классов в ОУ по очень грубой оценке мы имеем не менее 480 уроков в неделю. В настоящее время 80% учителей ОУ готовы на своих уроках периодически использовать ЦОР и мобильные цифровые средства. Допустим на одной трети уроков в той или иной степени будут использованы мобильные классы. То есть 80% мы должны взять от 160 (480/3=160), что дает 128 уроков в неделю с использованием ноутбуков или планшетов. Если сюда добавить сложность переноса мобильного класса на другие этажи и ограничения, связанные с карантинными мерами, то очевиден дефицит.

III. В рамках проекта намечено развитие пяти направлений в форме **Кружков НТИ**, при этом уровень готовности ОУ к освоению разных направлений различен.

Возможность освоения технологий **виртуальной и дополненной реальности** является давней мечтой учреждения, но специализированное оборудование должно быть приобретено полностью.

Для направления **«Цифровые технологии в архитектуре»** требуется комплект 3D-ручек, с помощью которых возможно объемное рисование объектов, хороший 3D-сканер, для дальнейшей оцифровки детских проектов, качественная документ камера для демонстрации иллюстраций из книг по мировой художественной культуре.

Направление **«Интернет вещей»** для интеграции этой технологии в AR/VR требует специального комплекта ПО.

Направление **«Спутниковые системы»** для подготовки учащихся ко 2 туру олимпиады и более глубокому пониманию орбитальной механики требуется конструктор микроспутника «ОрбиКрафт».

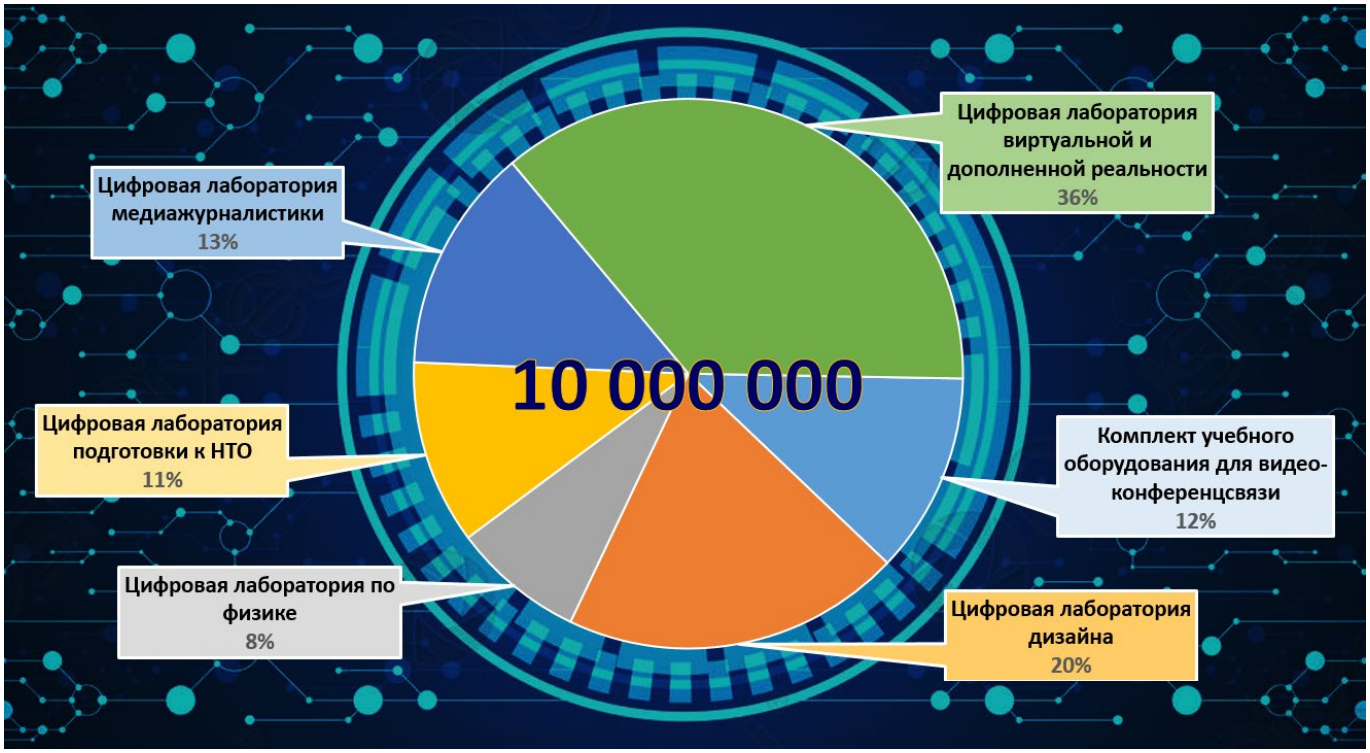
Наконец, **«Интеллектуальные робототехнические системы»** -это направление, для участия в котором на уровне НТИ требуется набор для подготовки к Олимпиаде НТИ по профилю «Интеллектуальные робототехнические системы» на базе конструктора ТРИК, учебная летающая робототехническая система с CV камерой, и учебно-методический комплекс по беспилотным автомобилям «АЙКАР Микро».

В завершении обзора потребностей в проекте обратимся к проблеме обмена опытом. Дистанционный формат при организации подобных мероприятий требует удобного оснащения для проведения видеоконференций и вебинаров с возможностью трансляции и записи занятий.

Программа реализации проекта (в том числе интеграция основного и дополнительного образования, индивидуализация образовательных маршрутов, план развития кадрового потенциала и другое)

Основное содержание проекта связано с обновлением педагогического инструментария и содержания, путем внедрения современных цифровых и интерактивных технологий, отвечающих вызовам нацпроекта “Образование” и программы НТИ. В основе нашего проекта - улучшение в ОУ условий для освоения современных цифровых и интерактивных технологий - фундамента глобальных высокотехнологичных рынков будущего.

Распределение средств гранта



ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Оценка образовательных результатов

https://school255.ru/otsenki-obrazovatelnyh-rezultatov-obuchayushhihsya/