

**ОТЧЕТ**  
**о деятельности региональной инновационной площадки**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 64»

(полное наименование организации, осуществляющей образовательную деятельность, и иной действующей в сфере образования организации, расположенной на территории Свердловской области  
(далее – образовательная организация)

«Открой себя для будущего»

(формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра»)

(наименование инновационного проекта (программы))

**1. Общая информация об образовательной организации**

Наименование образовательной организации (по уставу)	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 64»
Фактический адрес образовательной организации	624203, Свердловская область, г. Лесной, ул. Дзержинского, д. 1А
Ф.И.О. руководителя образовательной организации	Болдырев Евгений Алексеевич
Ф.И.О. научного руководителя инновационного проекта (программы) (при наличии)	Зуев Петр Владимирович, доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «УрГПУ»
Контактное лицо по вопросам представления заявки	Зырянова Ирина Вячеславовна
Контактный телефон	8(34342) 4-03-24,+79226104344
Телефон/факс образовательной организации	8(34342) 4-74-33, 4-03-24, 4-01-03
Сайт образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	<a href="https://www.schl64.ru/">https://www.schl64.ru/</a>
Электронный адрес образовательной организации	<a href="mailto:sch64@edu-lesnoy.ru">sch64@edu-lesnoy.ru</a>

Директор МБОУ СОШ № 64 \_\_\_\_\_ Болдырев Евгений Алексеевич  
(подпись)

## 2. Выполнение календарного плана реализации инновационного проекта (программы).

№ п/п	Наименование мероприятия	Плановый срок исполнения	Фактический срок исполнения	Сведения об исполнении мероприятия	Причины несоблюдения планового срока и меры по исполнению мероприятия	Примечания
<b>1.Этап. Установочно-мотивационный (целеполагание) по плану проекта</b>						
1.	Создание инновационной программы работы в рамках проекта.	Сентябрь-октябрь 2015г.	Сентябрь-октябрь 2015г.	Исполнено	-	Программа вошла в модуль Программы развития школы (2016-2020гг.). Материалы размещены на сайте ОО.
2.	Разработка инструментария для проведения исследования.	Ноябрь 2015г. январь 2016г.	Январь-февраль 2016г.	Исполнено	-	Подобран набор методик для проведения диагностических работ с целью выявления уровня сформированности инженерной культуры школьников (тест Баретт Дж. «Логическое рассуждение», Р.С. Немова «Оценка уровня творческого потенциала личности», тест Баретт Дж. «Образное мышление», тест Н.В.Збаровской «Информационная культура») Проведено анкетирование на выявление запроса потребителей образовательных услуг в области инженерной культуры. Выделено условно 4 компонента инженерной культуры школьников (проектировочный, конструкторский, моделирующий, информационный). Определены уровни сформированности компонентов инженерной культуры школьников.
3.	Проведение исследования в школе по запросу потребителей образовательных услуг в области формирования инженерной культуры на	Февраль 2016г.	Февраль-март 2016г.	Исполнено	-	Скорректирован учебный план школы; созданы программы углубленного изучения отдельных предметов естественнонаучного и математического профилей уровня среднего общего образования; программы дополнительного образования.

	основе деятельности STEM-центра.					
4.	Обработка и анализ результатов.	Февраль-март 2016г.	Февраль-март 2016г.	Исполнено	-	Информация по результатам обработки и анализа исследования вошла в аналитические материалы, представленные на конкурс среди муниципальных общеобразовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области, имеющих статус региональной инновационной площадки Свердловской области, в 2016 году.
5.	Корректировка учебного плана.	Апрель-май 2016г.	Апрель-май 2016г.	Исполнено	-	Учебный план размещен на сайте ОО.
6.	Знакомство с опытом работы других ОО по теме проекта.	В течение всего периода	В течение всего периода	Исполнено	-	Сертификаты, материалы; подробно в аналитической части отчета.
<b>1. Этап. Установочно-мотивационный (целеполагание) вне плана проекта</b>						
7.	Построение эскизного варианта модели инженерного образования с учетом требований ФГОС общего образования.	В течение всего периода	В течение всего периода	Исполнено	-	Описание в аналитической части отчета.
8.	Проектировка модулей по предметам естественнонаучного и математического образования; операциональное описание содержания образовательных результатов в соответствии с ФГОС общего образования.	В течение всего периода	В течение всего периода	Исполнено	-	Спроектировано дополнительно 4 образовательных модуля курсов естественнонаучного, математического и технологического образования в соответствии с ФГОС общего образования (инженерная графика и 3D-моделирование; LEGO-конструирование; модель естественнонаучного проектирования; модуль автоматизированных технических систем).
9.	Представлен опыт деятельности школы по реализации проекта на окружном и федеральном уровнях.	В течение всего периода	Апрель-июнь 2016г.	Исполнено	-	Информация представлена в аналитической части отчета.
<b>2. Этап Проектный (разработка модели) по плану проекта</b>						
10.	Проектные семинары по	Сентябрь	Сентябрь	Исполнено	-	Проведен проектный семинар «Современные подходы к

	разработке концептуальных основ, структуры модели и содержания деятельности по формированию инженерной культуры школьников на основе STEM- центра школы.	2016г.	2016г.			формированию инженерной культуры школьников» в рамках деятельности региональной базовой площадки ГАОУ ДПО СО ИРО по теме «Открой себя для будущего (формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра». Модератор семинара - научный руководитель школы - д.п.н. П.В. Зуев (г. Екатеринбург, ФГБОУ ВО «УрГПУ»). Материалы опубликованы на сайте школы.
11.	Организационно-деятельностная игра по разработке программы мониторинга формирования инженерной культуры школьников на основе STEM-центра школы.	Октябрь 2016	Октябрь 2016	Исполнено	-	Организационно - деятельностная игра прошла в форме мастерской «Упаковка смыслов». <u>Результаты:</u> - создана модель мониторинга формирования инженерной культуры школьников; - создана программа стажировки: «Открой себя для будущего». Мастерская по упаковке смыслов как эффективная технология STEM - образования в формировании инженерной культуры обучающихся при реализации ФГОС общего образования. Программа представлена на федеральном уровне в рамках конкурсных мероприятий проекта «Школа Росатома» (ноябрь 2016г.); на II Окружном форуме «Перспектива» (апрель 2017г.)
12.	Круглый стол по разработке критериев и показателей эффективности реализации модели	ноябрь-декабрь 2016г.	декабрь 2016г.	Исполнено	-	Темы: «Разработка критериев и показателей эффективности реализации модели формирования инженерной культуры школьников»; «Разработка методических рекомендаций по реализации модели формирования инженерной культуры школьников».
13.	Работа проектных групп по разработке программного обеспечения функционирования модели, в том числе с использованием программ дистанционного обучения	в течение этапа реализации и	в течение этапа реализации и	Исполнено	-	Описание в аналитической части отчета
14.	Экспертиза рабочего варианта модели.	февраль-март 2017г.	апрель 2017г.	Исполнено	-	Получено экспертное заключение ФГОУ ВО «УрГПУ» на рабочий вариант модели формирования инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-

						центра региональной инновационной площадки в Свердловской области «Открой себя для будущего» (формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра))
15.	Презентация рабочего варианта модели формирования инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM- центра на муниципальном и региональном уровнях.	март-май 2017г.	март-май 2017г.	Исполнено	-	Подготовлено выступление на конференции с участием образовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области, имеющих статус региональной инновационной площадки в Свердловской области (ГАОУ ДПО СО ИРО, 30 марта 2017 г.). Опубликована статья «Формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра при реализации ФГОС общего образования»/ И.В. Зырянова // Сборник «Региональные инновационные площадки в Свердловской области как ресурсные центры развития системы образования Свердловской области».- 2017г., с19-24. Презентация модели на Всероссийском конкурсе «Школа высоких технологий-2017», г. Санкт-Петербург (лауреат конкурса).

**3. Этап. Практико-ориентированный (реализация модели и контроль) по плану проекта 2017- 2019гг. (2017-2018гг.)**

16.	Апробация модели STEM-центра в системе общего и дополнительного образования школы: корректировка содержания деятельности; разработка индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся старшей школы; коррекция рабочих программ педагогов и классных руководителей с учетом реализации проекта.	в течение этапа реализации и (2017-2018)	в течение этапа реализации и (2017-2018)	Исполнено		Описание в аналитической части отчета
17.	Обновление материально-технической базы образовательной организации.	в течение этапа реализации	в течение этапа реализации	Исполнено		Описание в аналитической части отчета

		и (2017-2018)	и (2017-2018)			
18.	Активное применение в образовательном процессе новых образовательных технологий (включая дистанционные) и средств обучения.	в течение этапа реализации и (2017-2018)	в течение этапа реализации и (2017-2018)	Исполнено		Описание в аналитической части отчета
19.	Реализация проектов и исследовательских работ обучающихся технической направленности.	в течение этапа реализации и (2017-2018)	в течение этапа реализации и (2017-2018)	Исполнено		Описание в аналитической части отчета
20.	Представление результатов этапа проекта профессиональному сообществу.	в течение этапа реализации и (2017-2018)	в течение этапа реализации и (2017-2018)	Исполнено		<ul style="list-style-type: none"> <li>- X Международная научно-практическая и XXII Всероссийская тьюторская конференция «Тьюторство в открытом образовательном пространстве: «забота о себе» и построение индивидуальной образовательной программы», г. Москва, ноябрь 2017г.</li> <li>- Международная научно-практическая конференция «Инженерное образование: от школы к производству», г. Екатеринбург, выступление с докладом «STEM-технологии в инженерном образовании. Организация деятельности школьных инженерных команд», г. Екатеринбург, февраль 2018г.;</li> <li>- IX Всероссийская конференция с международным участием «Информационные технологии для новой школы», презентация опыта инновационного опыта в формате «НouХау», г. Санкт-Петербург, март 2018г.</li> <li>- Конференция с участием образовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области, имеющих статус региональной инновационной площадки в Свердловской области, представлен видеоролик о результатах деятельности площадки, подготовлено выступление «Инструментарий оценки инженерной культуры школьников», г. Екатеринбург, март 2018г.</li> <li>- Организован и проведен на базе МБОУ СОШ № 64</li> </ul>

						IV Открытый педагогический форум «Перспектива», г. Лесной, март, 2018г.
21.	Публикации по результатам этапа проекта.	в течение этапа реализации (2017-2018)	в течение этапа реализации (2017-2018)	Исполнено		«Формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM- центра при реализации ФГОС общего образования» / И.В. Зырянова //Сборник «Региональные инновационные площадки в Свердловской области как ресурсные центры развития системы образования Свердловской области» - г. Екатеринбург, 2017г., с.19-24 - «Как найти себя в культуре через образование? (из опыта управленческой деятельности администратора школы по формированию инженерной культуры участников образовательных отношений с применением личносно – ресурсного картирования)» / И.В. Зырянова // Сборник «Тьюторство в открытом образовательном пространстве: «забота о себе» и построение индивидуальной образовательной программы» - г. Москва, 2017г., с.116-120
22.	Представление результатов проекта на сайте школы.	в течение всего этапа реализации	в течение всего этапа реализации	исполнено		Реализация проекта представлена на сайте школы <a href="https://www.schl64.ru/">https://www.schl64.ru/</a> Материалы по реализации инновационного проекта представлены на портале «Региональные инновационные площадки Свердловской области» <a href="http://rmp.irro.ru/index.php?cid=45">http://rmp.irro.ru/index.php?cid=45</a>
<b>3. Этап. Практико-ориентированный (реализация модели и контроль) по плану проекта 2017- 2019гг. (2018-2019гг.)</b>						
	Обновление материально-технической базы школы	в течение всего этапа реализации	в течение всего этапа реализации	исполнено		Материалы размещены на сайте школы <a href="http://www.schl64.ru/wp-content/uploads/2019/09/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0.pdf">http://www.schl64.ru/wp-content/uploads/2019/09/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0.pdf</a>
	Создание модели профориентационной работы	май 2019	май 2019	исполнено		Описание в аналитической части
	Организация профильных	в	в течение	исполнено		Описание в аналитической части

	инженерных смен	течение всего этапа реализации	всего этапа реализации			
	Создание обучающимися роликов и других форм презентации продуктов.	в течение всего этапа реализации	в течение всего этапа реализации	исполнено		Ролики опубликованы на ютуб - канале «Открой себя для будущего»; «Атом ТВ» <a href="https://www.schl64.ru/tag/%d0%b0%d1%82%d0%be%d0%bc-%d1%82%d0%b2/">https://www.schl64.ru/tag/%d0%b0%d1%82%d0%be%d0%bc-%d1%82%d0%b2/</a> <a href="https://www.youtube.com/channel/UCZiYW5eNnWBtpONfosPZn9Q">https://www.youtube.com/channel/UCZiYW5eNnWBtpONfosPZn9Q</a>
	Публикации по результатам этапа проекта.	в течение этапа реализации (2018-2019)	в течение этапа реализации (2018-2019)	Исполнено		«Реализация принципа индивидуализации в построении модели персонифицированной среды по формированию инженерной культуры школьников/ И.В. Зырянова //Сборник «Региональные инновационные площадки в Свердловской области как ресурсные центры развития системы образования Свердловской области»- г. Екатеринбург, 2019г., с 39-45.
	Представление результатов проекта на сайте школы.	в течение всего этапа реализации	в течение всего этапа реализации	исполнено		Реализация проекта представлена на сайте школы <a href="https://www.schl64.ru/">https://www.schl64.ru/</a> материалы программы Сети атомклассов <a href="https://www.schl64.ru/#1569771783592-0e96246c-35b3">https://www.schl64.ru/#1569771783592-0e96246c-35b3</a>
<b>3. Этап. Практико-ориентированный (реализация модели и контроль) вне плана проекта</b>						
23.	Привлечение средств для развития инновационного проекта.	в течение этапа реализации	апрель 2018г.	Исполнено		Участие в Конкурсе на вхождение в инновационную сеть «Атомкласс» ГК «Росатом» (на основе софинансирования муниципалитета и ГК «Росатом»).

24.	Сетевая форма взаимодействия.	в течение этапа реализации	январь 2018г.	Исполнено		Заключен договор с Фондом поддержки социальных инноваций Олега Дерипаска «Вольное дело» о включении МБОУ СОШ № 64 в Общероссийскую программу выявления и продвижения перспективных кадров для высокотехнологических отраслей российской экономики «Робототехника: инженерные кадры инновационной России» и проведении робототехнических конкурсов на базе образовательной организации.
			Август 2019г.			Заключено соглашение с Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» от 30.08.2019г. на включение в программу «Билет в будущее»

### 3. Продукты инновационного проекта (программы) проектных этапов

№ п/п	Наименование продукта инновационного проекта (программы)	Сведения об использовании продукта инновационного проекта (программы)	Примечания
<b>1.Этап. Установочно-мотивационный (целеполагание)</b>			
1.	Программа инновационной работы школы.	Разработанные продукты в рамках первого этапа проекта могут быть использованы в работе образовательных организаций на территории Свердловской области при организации системы инженерного образования школьников; курсов повышения квалификации по теме проекта, стажировок, образовательных событий в профориентационной работе. Кейс диагностических методик может быть использован в проведении мониторинга по формированию инженерной культуры школьников.	
2.	Методические материалы по теме проекта (программа стажировки, сценарии мастер-классов, проекты, рабочие программы дополнительного образования).		
3.	Учебный план с углубленным изучением предметов естественнонаучного цикла и технической направленности уровня среднего общего образования.		
4.	Кейс диагностических методик по оценке уровня сформированности инженерной культуры школьников.		
<b>2 Этап. Проектный (разработка модели)</b>			
5.	Рабочий вариант модели.	Разработанные продукты в рамках второго этапа проекта могут быть	

6.	Методические рекомендации по функционированию модели.	использованы в работе образовательных организаций на территории Свердловской области при организации системы инженерного образования школьников; при реализации ФГОС общего образования (СО); создании модели учебного плана для 10-11 классов (индивидуальный образовательный маршрут - далее ИОМ), курсов повышения квалификации по теме проекта в формате стажировок, образовательных событий в профориентационной работе.	
<b>3. Этап Практико-ориентированный (реализация модели и контроль)- 2017-2019гг.</b>			
7.	Учебный план школы с внесенными в него изменениями, ориентированными на требования ФГОС среднего общего образования	Разработанные продукты в рамках третьего этапа проекта могут быть использованы в работе образовательных организаций на территории Свердловской области при организации системы инженерного образования школьников; при реализации ФГОС среднего общего образования; могут стать основой для организации курсов повышения квалификации педагогических и руководящих работников Свердловской области в формате стажировок, образовательных событий в профориентационной работе.	
8.	Рабочие программы учебных дисциплин, в том числе программы углубленного изучения предметов физико-математического, естественнонаучного и технического профилей, прошедшие		
9.	Реализованные проекты и исследовательские работы обучающихся, презентационные материалы продуктов проектной деятельности участников образовательных отношений.		
10.	Методический пакет материалов по сопровождению индивидуального образовательного маршрута старшеклассников, ориентированных на инженерное творчество		
11.	Образовательная программа развития Сети атомклассов		

## 4. Аналитическая часть

**1. Описание соответствия заявки на признание образовательной организации региональной инновационной площадкой и полученных результатов (в целом по инновационному проекту (программе) и реализованному этапу).**

### **1.1. Соответствие заявки и полученных результатов в целом.**

**Цель проекта** – создание управленческо-организационных условий, механизмов эффективного и устойчивого развития ОУ и теоретическое обоснование его инновационного характера, определяющего интенсивность процесса формирования инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра.

#### **Задачи проекта:**

- обеспечить создание условий для развития системы профориентационной работы в школе;
- развивать механизмы осуществления взаимодействия с вузами и градообразующим предприятием ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»;
- реализовать модель STEM- центра в системе дополнительного образования школы совместно с социальными партнерами и представителями градообразующего предприятия города;
- выстраивать управленческую деятельность по оптимальному и эффективному взаимодействию с социальными партнерами в STEM- центре;
- развивать сетевое сотрудничество педагогов школы с представителями вузов для осуществления дистанционного обучения слушателей STEM- центра;
- внедрять новые элементы содержания образования и воспитания, педагогические технологии и учебно-лабораторные комплексы;
- повышать квалификацию работников по проблеме реализуемого проекта.

#### **Для решения поставленных задач применялись:**

- **теоретические методы:** анализ научно-методической литературы; анализ нормативной и инструктивно-методической документации; обобщение, классификация, систематизация, сравнение, сопоставление, моделирование, системно-структурный анализ целей и содержания обучения математических и естественнонаучных дисциплин, анализ и обобщение педагогического опыта.
- **методы эмпирического исследования:** наблюдение, анкетирование, тестирование, собеседование, метод экспертной оценки.

#### **Теоретическо-методологической базой** проекта являются:

- системный подход к разработке проблем обучения (П.К. Анохин, В.Г. Афанасьев, В.Г. Буданов, В.В. Гузеев, Э.Н. Гусинский, Б.Ф. Ломов, С.Г. Шаповаленко, Г.П. Щедровицкий, В.А. Якунин);
- деятельностный подход в учебной деятельности, представленный В.В. Давыдовым, Д.Б. Элькониным, Л.С. Выготским, П.Я. Гальпериним;

– компетентностный подход (И.А. Зимняя, Д.А. Иванов, Н.В. Кузьмина, Г.М. Коджаспирова, И.А. Колесникова, В.Д. Шадриков, А.В. Хуторской).

#### **Способы реализации проекта:**

- формирование общего видения, коллективное целеполагание; координация личных и профессиональных целей;
- проектно-групповая организация деятельности;
- построение взаимно-продуктивных отношений: наставничество, трансляция технологий, смена функционала в рамках команд и рабочих групп;
- коллективная рефлексия, самоэкспертиза изменений.

**Ожидаемые результаты** реализации данного проекта многофункциональны, т.к. затрагивают интересы каждого субъекта, участвующего в его реализации (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогического коллектива школы 64, социальных партнеров):

- отработаны новые механизмы эффективного взаимодействия с социальными партнерами;
- создана система профориентационной работы в школе, позволяющая формировать у обучающихся устойчивую мотивацию к выбору технической профессии, в том числе инженера;
- эффективна деятельность STEM- центра, направленная на формирование инженерной культуры и поддержание интереса к техническим профессиям, повышение престижа профессии инженера и развитие личностных качеств выпускников;
- отработаны механизмы сетевого взаимодействия: в качестве тьюторов для знакомства обучающихся с профессией инженера, организации профессиональных проб обучающихся школы 64, проведения учебных исследований привлечены специалисты системы высшего образования и инженеры-работники градообразующего предприятия ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»;
- создана и оснащена современным оборудованием «Инженерная лаборатория» для проведения экспериментов, учебных исследований; оснащены современным оборудованием кабинеты физико-математического, естественнонаучного и технического профилей;
- налажена система сетевого дистанционного обучения участников образовательной деятельности;
- изменилась профессиональная позиция учителей школы, формы и методы их взаимодействия;
- произошел выход на новую (компетентностную) результативность;
- учителя школы 64 овладели новыми образовательными технологиями, позволяющими реализовывать программы углубленного (профильного) изучения предметов физико-математического, естественнонаучного и технического профилей;
- не менее 30 % выпускников школы продолжают обучение по техническим специальностям, в том числе заключают трехсторонние договоры с

градообразующим предприятием ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» «О подготовке молодых специалистов из числа выпускников школы».

**Ожидаемый социальный результат:**

- мобильность выпускников школы, формирование новых качеств личности, необходимых для работы на предприятии, в том числе в должности современного инженера;
- осознанный выбор выпускниками школы 64 технических специальностей, в том числе инженерных;
- высокий уровень мотивации выпускников на разработку и внедрение инноваций в своей практической деятельности.

**1.2. Соответствие заявки полученным результатам по первому установочно-мотивационному (целеполагание) этапу.**

**Главными задачами первого этапа реализации инновационного проекта стали:**

- Создание программы инновационной работы школы по реализации проекта.
- Создание творческих лабораторий педагогов по разработке инструментария проекта.
- Разработка инструментария для проведения исследования: запроса потребителей образовательных услуг в области инженерной культуры; сформированности инженерной культуры выпускников школы.
- Проведение исследования в школе и учреждениях профессионального образования технической направленности.
- Знакомство с опытом работы других ОО по теме проекта.

Все задачи первого этапа реализации проекта выполнены в соответствии с планом-графиком.

**Общие результаты первого этапа:**

1. Создана программа инновационной работы школы по реализации проекта. Она стала модулем Программы развития школы (2016-2018гг.). Материалы опубликованы на сайте школы.

2. Созданы 3 творческие интегрированные лаборатории педагогов по разработке инструментария проекта.

3. Спроектировано дополнительно 4 образовательных модуля курсов естественнонаучного, математического и технологического образования в соответствии с ФГОС общего образования (инженерная графика и 3D-моделирование; LEGO-конструирование; модель естественнонаучного проектирования).

4. Проведено исследование среди обучающихся всех уровней общего образования по запросу потребителей образовательных услуг в области формирования инженерной культуры на основе деятельности STEM-центра, скорректированы и апробированы рабочие программы естественнонаучного цикла и технической направленности.

**1.3. Соответствие заявки полученным результатам по второму**

## **проектному этапу (разработка модели).**

**Главными задачами** второго этапа реализации инновационного проекта стали:

- Разработка основных компонентов модели: концептуальных основ; структуры модели; содержания деятельности по формированию инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM- центра; программы мониторинга формирования инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM- центра; критериев и показателей эффективности реализации инноваций; программного обеспечения функционирования модели.

- Разработка структуры и содержания рабочего варианта методических рекомендаций по функционированию модели.

- Оснащение современным оборудованием «Инженерной лаборатории» (робототехника, конструкторы, цифровые и виртуальные лаборатории оборудование и ПО для 3D-моделирования и прототипирования), дооборудование кабинетов физико-математического, естественнонаучного и технического профилей.

- Экспертиза рабочего варианта модели.

- Презентация рабочего варианта модели формирования инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM- центра на муниципальном и региональном уровнях.

Все задачи второго этапа реализации проекта выполнены в соответствии с планом-графиком.

### **Общие результаты второго этапа:**

1. Проведен проектный семинар «Современные подходы к формированию инженерной культуры школьников» в рамках деятельности региональной базовой площадки ГАОУ ДПО СО ИРО по теме «Открой себя для будущего (формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра)».

Модератор семинара - научный руководитель школы - д.п.н. П.В. Зуев (г. Екатеринбург, ФГБОУ ВО «УрГПУ»). Материалы опубликованы на сайте школы.

Результат семинара - спроектирован **оценочно-результативный компонент модели формирования инженерной культуры школьников**. В основе его содержания положены следующие критерии сформированности компонентов инженерной культуры, выделенные из определения «инженерное мышление» (политехнический, конструктивный, научно-теоретический, преобразующий, творческий, социально-позитивный). Для оценки уровня сформированности инженерной культуры целесообразно использовать таксономию Блума. Это позволит конкретизировать диагностические цели по формированию инженерной культуры. В основу критериев положили шесть категорий Блума, которые расположены по степени усложнения характера познавательной деятельности: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка.

Таблица 1

## Критерии сформированности компонентов инженерной культуры школьников

№ п/п	Критерии	Содержание критерия
1	Содержательный (информационный)	<b>Знает</b> роль техники в развитии производства, основные технические термины и понятия, устройство и принцип действия основных механизмов, основы проектирования и конструирования, современные методы поиска и обработки информации. <b>Понимает</b> значение техники в развитии производства, назначение и принцип действия технических устройств, суть решаемой технической задачи, значение выполняемой деятельности
2	Процессуальный	<b>Применяет</b> технические задания в конкретных условиях, детали и продукты труда в ситуации неопределенности, знания и умения для технических расчетов, умения быстро и качественно обрабатывать техническую информацию. <b>Анализирует</b> технические объекты, процессы. состав, структуру, устройство и принципы действия технического объекта, проекты и документацию, назначение технической конструкции, прототипы создаваемого объекта
3	Креативный	<b>Синтезирует</b> на основе полученных данных способ решения проблемы, изобретает новый способ, идею, создает новые образы, переосмысливает технические объекты, видит в них другие свойства, другие значения
4	Оценочный	<b>Оценивает</b> оптимальные решения технической задачи, аргументирует технические решения, новые идеи, полученный результат, рефлексиирует собственную деятельность на момент определения проблем и поиска новых способов их решений

2. Проведена организационно-деятельностная игра (далее - ОДИ) с участием разновозрастных команд (дети-взрослые) «Мастерская по упаковке смыслов». В основу ее организации была положена пирамида обучения «Конус идей», разработанная профессором Эдгаром Дейлом.



«Мастерская по упаковке смыслов» состояла из трех этапов.

**I.Этап. Погружение в проблему («вскрытие смыслов»).**

Погружение в проблему проводилось в формате деловой игры, основанной на одном из методов проведения мозгового штурма. Это позволило активизировать мыслительную деятельность участников мастерской.

На первом этапе происходило объединение участников в группы по три человека. Внутри группы наблюдалось свободное распределение ролей: «эксперт» (держатель смыслов); «исследователь» (открыватель смыслов); «наблюдатель» (сборщик смыслов).

Деловая игра проходила в три такта. Во время первого такта деятельность участников группы распределялась следующим образом: «исследователь» задавал как можно больше проблемных вопросов, касающихся темы мастерской, к «эксперту». «Эксперт» отвечал на них, погружаясь в смысл рассматриваемой проблемы. В этот момент «наблюдатель» фиксировал объяснение эксперта (смыслы) в диагностической карте. Во время второго и третьего тактов «исследователь» переходил в другую группу и действовал в предложенной ему роли: вновь задавал вопросы по проблеме другому «эксперту», уже новый «наблюдатель» фиксировал смыслы.

После завершения трех тактов игры «исследователь» вернулся в свою команду. Начался процесс «сборки» смыслов, главную роль в которой играл «наблюдатель». Это процесс тоже имеет несколько этапов: предъявление позиции - обнажение системного противоречия - инсайт (способ выхода из проблемы). «Наблюдатель» проводил анализ, выявлял системные противоречия. Затем вся группа обозначала способ выхода из ситуации.

### **В результате I этапа участники мастерской формируют:**

- умение задавать вопросы;
- умение проводить ситуационный анализ и выявлять противоречия;
- умение системно мыслить и устанавливать причинно-следственные связи;
- умение выделять суть, формулировать и создавать смыслы.

### **II. Этап. Создание объясняющей истории («упаковка смыслов»).**

В основе деятельности группы на данном этапе лежал сторителлинг (коммуникационный прием, направленный на передачу смыслов в форме текста). Во всей полученной информации в результате мозгового штурма участники мастерской искали смыслы, чтобы обратить их в законченную историю (сценарий будущего) со своей драматургией, главными героями, противоречиями. Сопереживая своим героям, участники мастерской самостоятельно присваивали чужой опыт. Оформляя смыслы в текст, они осваивали на практике способы «упаковки» скучных фактов в живые истории, то есть формировали навыки **копирайтинга**. (профессиональная деятельность по написанию презентационных текстов).

### **В результате II этапа у участников мастерской формировались:**

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью; осваивают навыки профессии-копирайтер.

### **III Этап. Визуализация («презентация смыслов»).**

Визуализация - ключ к расширенному восприятию информации. Через визуализацию контекста происходила интерпретация содержания.

На третьем этапе созданная участниками мастерской история приобретала визуальную форму: видеоролики, комиксы, презентации, wiki- страницы, блоги и так далее.

По окончании третьего этапа создавались образовательные продукты, которые использованы в качестве методических материалов для обучения, в том числе дистанционного образования.

**В результате III этапа у участников мастерской развивались навыки ассоциативного мышления, визуализации.**

Таким образом, сочетание представленных этапов в определенной последовательности **стало способом погружения участников в деятельностную образовательную среду**, в которой формируется инженерная культура.

**Погружение можно представить на основе следующих этапов:**

- 1 этап.** Проблематизация. Целеполагание (деловая игра, смыслоотека).
- 2 этап.** Анализ. Моделирование (лаборатории и другие практико-ориентированные формы, форматы).
- 3 этап.** Пробы. Самостоятельное применение (мастерские по сборке смыслов).
- 4 этап.** Самопрезентация. Рефлексивный контроль и оценка (футурайзер, диспуты и другие интерактивные формы).

В результате проведения ОДИ построен эскизный **вариант целевого компонента модели** по формированию инженерной культуры школьников с учетом требований ФГОС общего образования и плана деятельности STEM-центра.

**Таблица 2**  
**Структура целевого компонента модели по формированию инженерной культуры школьников**

<b>№ п/п</b>	<b>Уровни общего образования</b>	<b>Процессы формирования инженерной культуры школьников</b>	<b>Конечная цель формирования инженерной культуры школьников</b>
1.	Начальное общее образование (1-4 классы)	Потребность в новых впечатлениях	«Знакомство»
2.	Основное общее	Развитие любознательности, выражающееся в изучении предметов технической	«Осведомленность»

№ п/п	Уровни общего образования	Процессы формирования инженерной культуры школьников	Конечная цель формирования инженерной культуры школьников
	образование (5-7 классы)	направленности, интегрированных курсов	
3.	Основное общее образование (8-9 классы)	Освоение базовых компетенций, выражающихся в сформированности интереса к предметам технической направленности, вида деятельности, в самоопределении по результату выбора курсов предпрофильной подготовки и получения профессиональных навыков в результате социальных практик	«Грамотность»
4.	Среднее общее образование (10-11 классы)	Освоение специальных и специализированных компетенций, выражающихся в целенаправленной деятельности с ориентацией на научное исследование; профильное самоопределение и смыслообразование; получение навыков профессиональной деятельности	«Компетентность»

**Таблица 3. Способы внутренней оценки сформированности инженерной культуры школьников**

Оценочные процедуры	Требование к инструментарию
<p><b>1. Этап «Запуск»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Диагностика выявления уровня профессионального определения «Выбор профессии и профессиональное самоопределение».</li> <li>– Тестирование «Мои ценностные ориентации» по методике М.Рокича<sup>1</sup>.</li> <li>– Диагностика выявления образовательных потребностей (с учетом всех образовательных результатов).</li> <li>– Диагностические работы по предметам математического, естественнонаучного, технического профилей в режиме СтартГрад, ВПР.</li> <li>– Комплексные контрольные работы на выявление уровней сформированности политехнического, конструктивного, научно-теоретического, преобразующего, творческого, социально-позитивного компонентов инженерной культуры.</li> <li>– Тест Баретт Дж. «Логическое рассуждение».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ориентирован на два типа заданий: актуального уровня знаний и способов/средств предметных действий и «зоны ближайших» знаний и способов/средств предметных действий, которые должны быть освоены в текущем учебном году.</li> <li>– Позволяет самостоятельно обучающимся построить план действий по ликвидации проблем и трудностей, возникших после «старта».</li> <li>– Выявляет способы работы педагогов на предыдущем этапе обучения.</li> <li>– Позволяет построить в классе «дорожную карту» движения в учебном предмете математического, естественнонаучного, технического профилей на предстоящий учебный год.</li> <li>– Устанавливает стартовые образовательные возможности обучающихся после длительного перерыва на начало учебного года.</li> <li>– Позволяет создать индивидуальную образовательную программу.</li> </ul>

<sup>1</sup> Психологические тесты: Том 1 / Под ред. А.А. Карелина. - М.,2000.-С. 25 – 29.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методика Р.С. Немова «Оценка уровня творческого потенциала личности».</li> <li>– Тест Баретт Дж. «Образное мышление».</li> <li>– Тест Н.В. Збаровской «Информационная культура».</li> </ul>	
<p><b>2. Этап «Формирующее оценивание».</b> Социальные события-практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебная конференция;</li> <li>– учебная дискуссия;</li> <li>– учебный проект;</li> <li>– экспедиции;</li> <li>– домашние эксперименты и наблюдения;</li> <li>– элективные курсы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Должен фокусировать внимание учителя и ученика в большей степени на отслеживании и улучшении учения, а не преподавания, давать учителю и ученику информацию, на основании которой они принимают решения, как улучшать и развивать учение.</li> <li>– Ориентироваться на качественную оценку действий обучающихся, работать на улучшение качества учения, а не обеспечивать основание для выставления отметок.</li> <li>– Иметь широкий ассортимент простых техник, которые легко и быстро освоить учителю для получения от учеников обратной связи относительно того, как они учатся.</li> <li>– Носить непрерывный (циклический) характер продолжающегося процесса, который запускает механизм обратной связи и постоянно поддерживает его в работающем состоянии.</li> <li>– Ориентирован на все виды образовательных результатов, формирование, в целом, инженерной культуры школьников.</li> </ul>
<p><b>3. Этап «Итоговое оценивание»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Комплексные контрольные работы на выявление уровня сформированности инженерной культуры школьников с включением задания на написание эссе как инструмента оценивания мировоззрения обучающихся;</li> <li>– Итоговые диагностические работы по предметам математического, естественнонаучного, технического профилей.</li> <li>– Диагностика функциональной грамотности.</li> <li>– Отчеты по реализации индивидуальной образовательной программы.</li> <li>– Сочинение (рассуждение).</li> <li>– Портфолио как накопительная оценка и презентация индивидуальных достижений обучающихся в области инженерии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Носит комплексный и интегральный характер: оценивать индивидуальный прогресс через решение системы трехуровневых задач; способен оценивать формирование инженерной культуры обучающихся.</li> <li>– Выявляет уровень освоения учебного материала (базовый или повышенный, углубленный) на основе решения предметных двухуровневых задач.</li> <li>– Устанавливает не только учебные, но и внеучебные достижения обучающихся на конец учебного года, позволяет описывать, фиксировать и предъявлять полученные результаты окружающим.</li> <li>– Позволит определить следующий «шаг» в образовании обучающихся; написать саморекомендации для построения дальнейшего образовательного маршрута.</li> </ul>

## Уровни сформированности инженерной культуры.

*1 уровень* (низкий) характеризуется тем, что сформированность компонентов, определяющих инженерную культуру школьников, соответствует этапу грамотности, то есть определяется как теоретическая осведомленность на минимально необходимом уровне первоначальными знаниями, умениями и навыками, профессионально-важными качествами личности, необходимыми для последующего, более широкого и глубокого образования.

*2 уровень* (средний) соответствует сформированности компонентов инженерной культуры на этапе инженерной образованности школьников. Данный уровень характеризуется значительным объемом, широтой и глубиной знаний, умений и способов деятельности.

*3 уровень* (выше среднего) сориентирован на достижение этапа инженерной компетентности школьников. Данный уровень характеризуется осознанным применением знаний, умений и способов деятельности, развитием способности применять их в ситуациях профессиональной деятельности.

*4 уровень* (высокий) предполагает достижение этапа инженерной культуры школьников. Данный уровень характеризуется сформированностью технологических, графических, проектировочных, конструкторских, моделирующих, информационных, знаний, умений и способов деятельности, которые позволят будущему специалисту реализовать себя в профессиональной деятельности.

**3. Работа проектных групп** по разработке программного обеспечения функционирования модели, в том числе с использованием программ дистанционного обучения позволила спроектировать **содержательный компонент модели**, привела к коррекции и апробации Образовательных программ, учебного плана, рабочих программ математического, естественнонаучного циклов и технической направленности.

**Таблица 4.**  
**Перечень программ основных направлений технического творчества**  
**в МБОУ СОШ № 64**

1-2 класс	3-4 класс	5-6 класс	7-8 класс	9-11 класс
«Радуга в компьютере»	«Компьютерная графика»		«Основы программирования мобильных приложений в среде MIT «App Inventor»	
«Конструирование (Lego We DO)»				
	«Основы робототехники на базе Mindstorm NXT, EV-3 (для начинающих)»		«Программирование на языке C++»	
	«Соревновательная робототехника (Mindstorm NXT, EV-3)»			

1-2 класс	3-4 класс	5-6 класс	7-8 класс	9-11 класс
	«Первые физические эксперименты (Знаток 999)»	«Инженерные проекты», «Космические проекты» (Mindstorm NXT, EV-3)	«Инженерные проекты и моделирование робоавтомобилей на базе Mindstorm NXT, EV-3»	«Моделирование робоавтомобилей на базе Arduino»
		«Основы электроники. Монтажные платы»	«Мини проекты на Arduino»	«Интернет вещей»
				«3D-моделирование и прототипирование»

**4. Организация круглых столов по разработке методических рекомендаций по реализации модели формирования инженерной культуры школьников, критериев и показателей ее эффективности позволила описать содержание процессуального компонента рабочего варианта модели.**

Для эффективного формирования инженерной культуры школьников целесообразно применять элементы нескольких технологий: индивидуализации образовательного процесса; событийные технологии организации деятельности обучающихся; Дальтон-технологии, информационные технологии, интегральную технологию обучения. Сочетание элементов технологий в практике образовательной деятельности возможно, так как они построены на исследовательском поведении обучающегося.

**Таблица 5. Технологии продуктивного обучения в образовательном процессе**

№ п/п	Название технологии	Формы деятельности	Формы и инструменты диагностики
1.	Технология индивидуализации образовательного процесса	Коллективные и индивидуальные занятия, построенные в модели деятельности; погружения; пробы; социальные практики; мастерские.	Индивидуальные образовательные программы (ИОП); маршрутные листы; дневники самооценки ученика; портфолио; эссе; проекты; презентации.
2.	Событийные технологии	Образовательные и оценочные события; тренинги; интеллектуально-ролевые игры; квесты; социальные пробы, проекты.	Позиционная экспертиза; листы самонаблюдения; личные дневники; штрих-карты; листы планирования, анкетирование.
3.	Дальтон-технология	Дальтон-час; установочно-проектный семинар; лаборатории; конференции; дебаты; проектирование дальтон-задания.	Рефлексивный портрет обучающегося; вишт-лист; супервизия; экспертные листы сформированности инженерной культуры обучающихся
4.	Информационные технологии	Дистанционные программы, сетевые проекты, создание	веб-приложения «Таблицы Google»; таблица в Excel; система

	(«технология дополненной реальности»)	электронных образовательных ресурсов.	дистанционного обучения «ВЕДИ».
5.	Интегральная технология обучения	Тренинги, семинары-практикумы.	Матрицы срезов; уровневая дифференциация результатов; диаграммы, таблицы.

Таким образом, решение задач второго (проектного) этапа позволило разработать **рабочий вариант модели** формирования инженерной культуры школьников, состоящий из следующих компонентов: целевого, содержательного, процессуального, оценочно-результативного.

**Таблица 6. Рабочий вариант модели формирования инженерной культуры обучающихся**

<b>Целевой компонент</b>
формирование компонентов инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра; развитие профессионально-личностных качеств обучающихся; формирование профессионально-направленной личности, обладающей самостоятельностью, активной жизненной позицией, ценностным отношением к будущей профессии
<b>Содержательный компонент</b>
ФГОС общего образования, Образовательная программа школы, учебный план, учебные программы по предметам технической и естественнонаучной направленности, программы дополнительного образования
<b>Процессуальный компонент</b>
построение образовательной среды в соответствии с логикой содержания и целеполагания + современные технологии, построенные на исследовательском поведении обучающихся: STEM-технологии, кейс-стади, дальтон-план, событийные технологии, тьюторские практики, технологии развивающего обучения; подбор практических заданий, включающих графические диктанты, кластеры, разработку технологической документации, применение информационных технологий, индивидуальных исследований, творческих работ
<b>Оценочно-результативный компонент</b>
мониторинг, включающий комплекс диагностических работ, методик; способы и методы оценки сформированности инженерной культуры школьников

#### **1.4. Соответствие заявки полученным результатам по третьему проектному этапу (2017-2019гг).**

**Главными задачами** третьего этапа (2017-2019гг.) реализации инновационного проекта стали:

1. Апробация модели STEM-центра в системе общего и дополнительного образования школы: корректировка содержания деятельности; разработка индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся старшей школы; коррекция рабочих программ педагогов и классных руководителей с учетом реализации проекта.

2. Обновление материально-технической базы образовательной организации.

3. Активное применение в образовательном процессе новых образовательных технологий (включая дистанционные).

4. Реализация проектов и исследовательских работ обучающихся технической

направленности.

5. Представление результатов этапа проекта профессиональному сообществу.

6. Публикации по результатам этапа проекта.

### **Общие результаты третьего этапа (2017-2019 гг.).**

1. Апробация модели STEM-центра в системе общего и дополнительного образования позволило организовать деятельность обучающихся по формированию инженерной культуры в рамках реализации учебного плана и плана внеурочной деятельности, а также индивидуальных активностей обучающихся в условиях нелинейного расписания и наличия у обучающихся «окон» на базе STEM-центра школы.

#### **Направления:**

- изучение, проектирование, моделирование, конструирование, изготовление моделей технических устройств, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий, масштабного эскизирования и макетирования;

- изучение основ программирования, сборки систем техники, конструирования и структурных особенностей роботов.

В зоне STEM-центра успешно реализуются индивидуальные активности обучающихся в условиях «окон» в расписании:

- подготовка к робототехническим соревнованиям, реализации технических проектов; подготовка к соревнованиям World Skills Junior, 3D-моделирование, программирование в робототехнике;

- подготовка обучающихся по компетенции «Мультимедийная журналистика» (создание сюжетов: съемка, монтаж) мастерской «Формат64»).

С 2016 года в МБОУ СОШ № 64 открыты 10-11 классы с делением обучающихся на группы с углубленным изучением физики и математики, с углубленным изучением предметов социально-гуманитарного цикла в соответствии с образовательной программой школы, которая предусматривает обеспечение общего универсального образования, установленного государственным стандартом для общеобразовательных школ; овладение обучающимися содержанием образования на углубленном уровне по предметам: «Физика», «Математика», «Литература», «Право»; формирование и развитие навыков самостоятельной работы в научно-исследовательской деятельности; подготовку выпускников к осознанному выбору профессии, самостоятельному творческому обучению в вузе.

Углубленное изучение предметов: «Физика», «Математика» для группы обучающихся 10«А», 11«А» классов проводится за счет увеличения часов на изучение предметов технической направленности (6 часов на предмет «Математика» профильного уровня); элективных курсов: «Математическое моделирование», «Решение избранных задач по физике», «Решение избранных задач по химии», «Основы программирования мобильных приложений в среде MIT App Inventor», «Программирование», «Моделирование робоавтомобилей на базе Arduino».

Профессиональные пробы обеспечиваются за счет сетевой формы взаимодействия с ТИ НИЯУ МИФИ, ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» по направлениям: «Радиомеханика»; «3D-проектирование»; «Робототехника»;

«Электроника».

С 2018-2019 учебного года увеличили перечень предметов с углубленным изучением: «Математика», «Физика», «Информатика» («Технологический» профиль); углубленное изучение предметов: «Химия», «Биология» («Естественнонаучный» профиль). В проекте учебного плана предложены предметы и курсы по выбору: «Техническое черчение»; «Биофизика», «Основы биохимии», «Технология», «Математика».

Предусмотрено выполнение индивидуального проекта (образовательные сессии, индивидуальные консультации).

Профессиональные пробы обеспечиваются за счет модулей: «Электроника», «Мобильная робототехника», «Фрезерное дело на станках с ЧПУ», «Химические эксперименты в атомной отрасли», «Медицинский и социальный уход» через сетевое взаимодействие с ТИ НИЯУ МИФИ, МБВСОУ ВСОШ № 62, медицинскими учреждениями города, а также курса «Индивидуальный проект».

В 7-9 классах в учебные планы на уровне основного общего образования введены предпрофильные предметы.

В 7-8 классах (реализация ФГОС основного общего образования за счет части, формируемой участниками образовательных отношений), в 9 классах (реализация ГОС-2004 за счет регионального компонента и компонента образовательной организации для реализации задачи формирования предпрофильного инженерного класса):

- «Техническое черчение» в 8-х классах (1 ч. в неделю с целью повышения графической, технической грамотности);

- «Технология» в 8-х, 9-х классах (1 ч. в неделю) на организацию предпрофильной подготовки, что способствует созданию условий, информирования и ориентации обучающихся на ответственный выбор профиля обучения в старшей школе, предварительное самоопределение в профилирующем направлении, а также на развитие компетентностей обучающихся, ознакомление на практике со спецификой различных видов деятельности.

Для организации предпрофильной подготовки в 8-х классах в рабочие программы педагогов внесены часы для организации проектной и исследовательской деятельности, организации предпрофессиональных проб.

Для организации предпрофильной подготовки обучающихся 9-х классов в рамках учебного предмета «Технология» реализуются следующие модули: «Математические модели» (9 часов); «Профориентация» (9 часов); «Техническое моделирование» (8 часов); «Измерения в физике» (9 часов); «Практическое право» (9 часов); «Основы журналистики» (8 часов); «Прикладная биология» (8 часов); «Прикладная химия» (9 часов); «Этика и этикет делового общения» (8 часов).

Обучающимся основной школы предложены на выбор следующие факультативные курсы: «Мультимедийная журналистика» (разновозрастные группы); «Решение метапредметных задач» (5-8 классы); «Социальное проектирование» (6-8 классы); «Математика» (7-9 классы); «Техническое черчение» (9 класс); «Мобильная робототехника» (5-8 классы); «Измерения в физике» (8-9 классы); «Сайтостроение» (8 класс); «За страницами учебника химии»

(8-9 классы); «Основы программирования мобильных приложений в среде MIT App Inventor»(7-9 классы); «Инженерные проекты и моделирование робоавтомобилей на базе Mindstorm NXT, EV-3» (7-9 классы).

На базе МБОУ СОШ № 64 реализуются проектные форматы работы с обучающимися 10-х, 11-х классов для подготовки и реализации индивидуального проекта (что соответствует требованиям ФГОС среднего общего образования):

- реализация цикла образовательных событий «Я менеджер собственного образования»;

- форсайт-сессии «Навигатор» в рамках проекта «ПроеКТОрия»;

- образовательное событие «STEAM – фестиваль: наука искусства и искусство науки»;

- реализация сетевого проекта «Дни карьеры» совместно с ТИ НИЯУ МИФИ;

- участие обучающихся 10-11 классов в профильных сменах: «Надежды Росатома», «АТОМика», организованные при поддержке администрации городского округа «Город Лесной», ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»; ТИ НИЯУ МИФИ, МКУ «Управление образования», МБУ СП «Солнышко», МАОУ «Лицей», МАОУ СОШ № 76; выездная смена естественнонаучного направления, организованная Фондом «Уральский образовательный центр «Золотое сечение»; зимняя проектная смена ЗЦ «Таватуй», Уральская проектная смена в ОЦ «Сириус».

Программы, обеспечивающие реализацию проектов технической направленности (предусмотрены учебным планом):

- «Проектная деятельность»;

- «Техническое моделирование»;

- «Соревновательная робототехника»;

- «Шахматы»;

- «Физический практикум»;

- «Прикладная биология»;

- «Химический практикум»

- «Социальное проектирование»;

- «Решение метапредметных задач».

Программы, обеспечивающие реализацию проектов технической направленности в рамках инновационного проекта «Открой себя для будущего»: формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра».

Социальные события – практики:

- учебная конференция;

- дебаты;

- учебная дискуссия;

- учебный проект;

- экспедиции;

- домашние эксперименты и наблюдения;

- хакатоны.

Урочные форматы:

- диспуты;

- конференции;
- «Литературные баттлы»;
- метапредметные погружения;
- решение проектных задач;
- мастерские по упаковке смыслов.

**Внеурочные форматы:**

- интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»
- экономическая игра;
- инженерная ассамблея;
- решение исследовательских задач;
- квесты;
- деятельность медиацентра «Формат 64»

**Обновление материально-технической базы образовательной организации.**

Таблица 7.

Наименование затрат	Источник финансирования	Сумма
Ремонтные работы, оборудование для пространства «Атомкласс» (смета в приложении)	Местный бюджет	693,2 тыс. рублей
	Благотворительный фонд содействия повышению уровня знаний и профессиональных коммуникаций «Паритет»	1,5.млн. рублей
Повышение квалификации	Областные субвенции	27, 259 тыс. рублей
Поощрение учащихся	Местный бюджет	16,2 тыс. рублей
Поощрение педагогов (стим. часть ФОТ)	Областной бюджет	1453,556 тыс. рублей
Приобретение оборудования для пространства «Атомкласс»	Благотворительный фонд содействия повышению уровня знаний и профессиональных коммуникаций «Паритет»	300 тыс. рублей

**Представление результатов третьего этапа.**

Таблица 8. Распространение инновационного опыта по результатам 3 этапа проекта

Название форм распространения педагогического опыта	Уровень	Год	Подтверждение
X Международная научно-практическая и XXII Всероссийская тьюторская конференция «Тьюторство в открытом образовательном пространстве: «забота о себе» и построение индивидуальной образовательной программы»,	федеральный	ноябрь 2017	Выступление «Как найти себя в культуре через образование? (из опыта управленческой деятельности администратора школы по формированию инженерной культуры участников образовательных отношений с применением личноно - ресурсного картирования»

г. Москва			
Международная научно-практическая конференция «Инженерное образование: от школы к производству», г. Екатеринбург, выступление с докладом «STEM- технологии в инженерном образовании. Организация деятельности школьных инженерных команд», г. Екатеринбург	международный	2018	Мастер-класс «Формирование инженерных команд»
-IX Всероссийская конференция с международным участием «Информационные технологии для новой школы», г. Санкт-Петербург	федеральный	2018	Презентация инновационного опыта в формате «НОУХАУ» «Формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра»
Конференция с участием образовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области, имеющих статус региональной инновационной площадки в Свердловской области, представлен видеоролик о результатах деятельности площадки, г. Екатеринбург	региональный	2018	Выступление «Инструментарий оценки инженерной культуры школьников» в рамках панельной дискуссии
IV Открытый педагогический форум «Перспектива», г. Лесной, март, 2018г.	муниципальный	2018	На базе МБОУ СОШ № 64 организована деятельность 6 лабораторий: мастерская «Растим инженеров вместе»; методическая лаборатория «Формирование инженерного мышления на уроках математики»; профессиональная проба «Мультимедийная журналистика как компетенция JuniorSkills»; мастер-класс «Многомерные смысловые модели в формировании инженерной культуры школьников»; методический практикум «Проектная деятельность как эффективный ресурс формирования уровня инженерного мышления в начальной школе»; студия «Трик»: преподавание курса робототехники в школе»

Конкурс на вхождение в инновационную сеть «Атомклассов»	федеральный	2018	Победитель конкурса, грант на создание современного интерактивного высокотехнологического пространства для обеспечения готовности выпускников МБОУ СОШ № 64 к дальнейшему обучению и деятельности в высокотехнологичных отраслях экономики, для развития эффективной образовательной среды, обеспечивающей формирование инженерной культуры обучающихся
Всероссийский конкурс «Большие вызовы для учителя»	федеральный	октябрь, 2018	Представление открытого конкурсного междисциплинарного занятия в ОЦ «Сириус» на основе STEM- технологий (победитель)
Всероссийский конкурс «Авторские уроки будущего» в рамках форума «ПроеКТОрия»	федеральный	декабрь 2018	Участие обучающихся в треках: «Информационные технологии»; «Технологии материалов»
VOткрытый педагогический форум «Перспектива», г. Лесной, апрель, 2019г.	муниципальный	апрель 2019	Организация и проведение площадок: «Уроки НТИ»
Стажировка «Образовательная навигация как средство проектирования и модерирования социокультурной среды для формирования способности у обучающихся делать запрос на индивидуальный образовательный маршрут».	федеральный	апрель 2019	Программа стажировки для руководителей и педагогических работников городов присутствия ГК «Росатом»
Конференция с участием образовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области, имеющих статус региональной инновационной площадки в Свердловской области, представлен видеоролик о результатах деятельности площадки, г. Екатеринбург	региональный	май 2019	Выступление «Реализация принципа индивидуализации в построении модели персонифицированной среды по формированию инженерной культуры школьников»
Онлайн - марафон "Как мы конструируем себя и свою педагогическую практику" АНО «Центр методической поддержки наставничества «Мое будущее», г. Москва	федеральный	июль 2019	Выступление «Конструирование профессиональной компетенции педагогов в позиции «я - методист»

## 2. Рекомендации по использованию полученных продуктов инновационного проекта (программы) с описанием возможных рисков и ограничений.

Полученные продукты инновационной деятельности могут быть тиражированы и творчески использованы в деятельности образовательных организаций на территории Свердловской области. Возможность тиражирования продуктов инновационного проекта подтверждается тем, что уже в ходе реализации этапов отдельные научно-методические и практические результаты были представлены педагогической общественности на муниципальном, региональном федеральном уровнях и получили высокую экспертную оценку.

**Таблица 9. Распространение инновационного опыта МБОУ СОШ № 64 по реализации инновационного проекта**

№ п/п	Название форм распространения педагогического опыта	Уровень	Год	Подтверждение
1	Конкурс учителей, реализующих эффективные технологии ФГОС общего образования	федеральный	Ноябрь 2016	Диплом победителя
2	Конференция с участием образовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области, имеющих статус региональной инновационной площадки в Свердловской области.	региональный	2017	Опубликована статья «Формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра при реализации ФГОС общего образования»/ И.В. Зырянова // Сборник «Региональные инновационные площадки в Свердловской области как ресурсные центры развития системы образования Свердловской области».- 2017г., с 19-24.
3	II Окружной форум «Перспектива»	окружной	2017	Экспериментальная площадка «Инженерное измерение» STEM-марафон «Эффективные методы формирования инженерной культуры школьников» (для педагогических работников, обучающихся, родителей).
4.	Всероссийский конкурс «Школа высоких педагогических технологий-2017» г. Санкт-Петербург	федеральный	2017	Лауреат конкурса
5.	X Международная научно-практическая и XXII Всероссийская тьюторская	федеральный	ноябрь 2017	Выступление «Как найти себя в культуре через образование? (из опыта

	конференция «Тьюторство в открытом образовательном пространстве: «забота о себе» и построение индивидуальной образовательной программы», г. Москва			управленческой деятельности администратора школы по формированию инженерной культуры участников образовательных отношений с применением лично-ресурсного картирования»
6.	Международная научно-практическая конференция «Инженерное образование: от школы к производству», г. Екатеринбург, выступление с докладом «STEM- технологии в инженерном образовании. Организация деятельности школьных инженерных команд», г. Екатеринбург	международный	2018	Мастер-класс «Формирование инженерных команд»
7.	-IX Всероссийская конференция с международным участием «Информационные технологии для новой школы», г. Санкт-Петербург	федеральный	2018	Презентация инновационного опыта в формате «НОУХАУ» «Формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра»
8.	Конференция с участием образовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области, имеющих статус региональной инновационной площадки в Свердловской области, представлен видеоролик о результатах деятельности площадки, г. Екатеринбург	региональный	2018	Выступление «Инструментарий оценки инженерной культуры школьников» в рамках панельной дискуссии

9.	IV Открытый педагогический форум «Перспектива», г. Лесной, март, 2018г.	муниципальный	2018	На базе МБОУ СОШ № 64 организована деятельность 6 лабораторий: мастерская «Растим инженеров вместе»; методическая лаборатория «Формирование инженерного мышления на уроках математики»; профессиональная проба «Мультимедийная журналистика как компетенция JuniorSkills»; мастер-класс «Многомерные смысловые модели в формировании инженерной культуры школьников»; методический практикум «Проектная деятельность как эффективный ресурс формирования уровня инженерного мышления в начальной школе»; студия «Трик»: преподавание курса робототехники в школе»
10	Всероссийский конкурс «Большие вызовы для учителя»	федеральный	октябрь, 2018	Представление открытого конкурсного междисциплинарного занятия в ОЦ «Сириус» на основе STEM-технологий (победитель)
11	Всероссийский конкурс «Авторские уроки будущего» в рамках форума «ПроеКТОриЯ»	федеральный	декабрь 2018	Участие обучающихся в треках «информационные технологии»; «Технологии материалов»
12	VOткрытый педагогический форум «Перспектива», г. Лесной, апрель, 2019г.	муниципальный	апрель 2019	Организация и проведение площадок: «Уроки НТИ»
13	Стажировка «Образовательная навигация как средство проектирования и модерирования социокультурной среды для формирования способности у обучающихся делать запрос на индивидуальный образовательный маршрут».	федеральный	апрель 2019	Программа стажировки для руководителей и педагогических работников городов присутствия ГК «Росатом»
14	Конференция с участием образовательных организаций, расположенных на территории Свердловской области,	региональный	май 2019	Выступление «Реализация принципа индивидуализации в построении модели персонифицированной среды

	имеющих статус региональной инновационной площадки в Свердловской области, представлен видеоролик о результатах деятельности площадки, г. Екатеринбург			по формированию инженерной культуры школьников»
15	Онлайн - марафон "Как мы конструируем себя и свою педагогическую практику" АНО «Центра методической поддержки наставничества «Мое будущее», г. Москва	федеральный	июль 2019	Выступление «Конструирование профессиональной компетенции педагогов в позиции «я - методист»

**Основной риск по использованию продуктов** деятельности трех этапов проекта заключается в применении инструментария без учета особенностей конкретной образовательной организации:

- готовность учителей к инновационной деятельности;
- готовность родителей к диалогу со школой;
- готовность обучающихся к планированию собственных достижений, умению определять цели и оценивать достигнутые результаты своей образовательной деятельности;
- частичная включенность родительской общественности в реализацию проекта.

Таким образом, образовательная организация, использующая продукты третьего этапа проекта (и всего проекта в целом), должна обладать ресурсами для гибкой адаптации к различным условиям социума, иметь опыт сетевого взаимодействия с научными, социальными и производственными структурами.

### 3. Достигнутые результаты (указать, если есть, незапланированные результаты).

В ходе реализации проектного этапа удалось достичь следующих результатов:

-Увеличилась доля обучающихся, принимающих участие в научно-практических конференциях и конкурсах технического творчества.

Таблица 10.

#### Участие обучающихся в мероприятиях и конкурсах по техническому творчеству.

Наименование мероприятия	Количество участников на 01.09.2016 года	Количество участников на 01.09.2017 года	Количество участников на 01.09.2018 года	Количество участников на 01.09.2019 года
Робототехническая олимпиада (WRO)			12	0
Муниципальный уровень	8	6		
Региональный уровень	2	0	4	
Соревнования «Робофест»			15	0
Муниципальный уровень	6	8		
Региональный уровень	6	0	4	
Олимпиада по технологии			6	9
Муниципальный уровень	6	6		
Региональный уровень	1	2	1	2
Олимпиада по биологии			13	18
Муниципальный уровень	15	15		
Региональный уровень	0	1	2	6
Мероприятия по техническому творчеству в рамках проекта «Школа Росатома»			16	16
Муниципальный уровень	4	6		
Региональный уровень («Иннотех» Новоуральск, «Образовательный форсайт», Снежинск; «По следам Жюль Верна», «Школа проектов» г. Железногорск; ); «Романтики Арктики» (г. Сосновый бор).	2	6		3
				1

Соревнования JuniorSkills по методике с WorldSkills				
Муниципальный уровень	0	2	8	6
Региональный уровень	0	4	4	4
Олимпиада «Созвездие»				
Региональный уровень	2	2	1	0
Российский уровень	1	1	1	0
Выставка НТТМ в рамках ММСО				
Заочный этап	2	2	4	0
Очный этап	1	0	4	0
Всероссийский форум «Будущие интеллектуальные лидеры России»	1	1	3	0
Всероссийский форум «ПроеКТОриЯ»	0	0	0	2

-Увеличилась доля обучающихся, ставших призерами и победителями в научно-практических конференциях и конкурсах технического творчества.

**Таблица 11. Призеры и победители научно-практических конференций и конкурсов технического творчества.**

№ п/п	Название мероприятия	уровень	Призеры и победители			
			2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
1.	ХIII Международная олимпиада по основам наук в начальной школе	международный	0	6	10	6
2.	Финальный этап ХIII Международной олимпиады по основам наук	международный	3	3	5	6
3.	Олимпиада НТИ	федеральный	1	3	4	4
4.	Всероссийский Форум «Будущие интеллектуальные лидеры России»	федеральный	1	1	3	0
5.	Всероссийская олимпиада «Созвездие»	федеральный	0	1	1	0

6.	Городская научно-практическая конференция школьников «Экологическое просвещение экологическая культура», посвящённой году Экологии и 70-летию города	муниципальный	7	9	12	15
7.	II Всероссийский Образовательный Форум-конкурс «Новое поколение-ресурс будущего»	федеральный	0	1	1	0
8.	Областной конкурс в формате WorldSkills	региональный	0	2		
9.	Международный фестиваль детского и молодежного научно-технического конкурса «От винта» в рамках национального чемпионата World Skills Hi-Tech	международный	0	2	4	8
10.	Международный авиационно-космический салон МАКС–2017	международный	0	1	0	0
11.	Метапредметная олимпиада городов-участников проекта «Школа Росатома»	муниципальный	0	4	2	12
		федеральный	0	7 место в рейтинге из 23 команд	0	0
12.	Летние профильные смены	региональный	0	1 награжден путевкой в ОЦ «Сириус»	4	1
	Уральские профильные смены на Таватуе					
	Пилотная профильная смена в ОЦ «Золотое сечение»	региональный	0	1	3	1
	ВДЦ «Океан», ВДЦ «Орленок» в рамках проекта «Школа Росатома»	федеральный	0	2	2	5
	Профильная проектная инженерная смена «Юниоры Atomskills», г. Новоуральск, г. Лесной	федеральный	0	1	2	5

ВОЦ «Орленок»: профильные техотряды	федеральный	0	0	0	1
Международный детский центр «Артек» Конкурс «Только смелым покоряются моря», ЧВВМУ имени П.С. Нахимова (военно-инженерная смена)	федеральный	0	0	0	1
Выездная каникулярная смена «ПроАтом» /Выездная каникулярная смена «Атомград» ДООЦ «Солнышко» (инженерное направление)- в числе организаторов - МБОУ СОШ № 64, г. Лесной	муниципальный	0	0	12	13
Профессиональные пробы для школьников УРФО «Кто ты в атомной отрасли: Trya Skill, г. Снежинск	федеральный	0	0	0	1
Отраслевая физико-математическая Олимпиада ГК «Росатом» (отдельно по математике, физике и инженерная олимпиада	федеральный	0	0	5	10
Молодежный космический форум «Семихатовские чтения»	региональный	1	1	2	1
Первый открытый региональный фестиваль технического творчества StarTech по методике WorldSkills для учащихся образовательных организаций	региональный	0	0	3	0
Свердловской области, направление «Мобильная робототехника», г. Нижняя Тура, ТИ НИЯУ МИФИ	региональный	0	0	3	0
Конкурс - хакатон «Юный	региональный	0	0	0	3

	радиоинженер» в рамках VI открытого областного фестиваля технического творчества и современных технологий», г. Екатеринбург					
	Всероссийский конкурс «Школа исследователей и изобретателей «Юниквант», г. Москва	федеральный	0	0	0	1
	XII региональная научно-практическая конференция школьников, студентов и молодых ученых «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА - 2019»	региональный	1	0	0	1
	Региональный этап Всероссийского химического турнира, г Екатеринбург (команда)	региональный	0	0	0	5
	Всероссийский образовательный форум «ПроеКТОрия» в разработке кейсовых заданий по теме «Бактериальное выщелачивание», г. Ярославль	федеральный	0	0	0	2
	Участие в арктической экспедиции на Северный полюс в рамках проекта «Школа Росатома»	федеральный	0	0	0	1
13.	Городская олимпиада по компьютерным шахматам. Командное первенство	муниципальный	2	4	4	5
14.	Городской интегрированный турнир «Биохимик»	муниципальный	1	3	5	5
15.	Городской конкурс мастерства «Юная швея»	муниципальный	2	2	4	5
16.	Городские соревнования по робототехнике	муниципальный	2	3	5	6

- Остается стабильной доля участия обучающихся и учителей школы в проекте «STEM - центры».

**Таблица 12. Результаты участия школы в проекте «STEM - центры»**

Мероприятие	Время проведения	Кол-во участников	Результаты
«Intel STEM – Инженеры будущего» - Вводный семинар для педагогов и руководителей STEM-центров.	2016	2	Сертификат участника
Конкурс лучших STEM- проектов по итогам летних школ.	2016	4	Участие
Intel ISEF – тренинги для преподавателей и детей, курсы повышения квалификации.	2016	12	Сертификаты
Участие в конкурсе Ученые будущего.	2016	2	Участие
STEM-академия для преподавателей.	2016	1	Удостоверение о повышении квалификации
Создание дополнительных образовательных программ, направленных на комплексное научно-техническое развитие и проектную деятельность в области радиоэлектроники, робототехники и инженерных специальностей.	2016-2018	5	Удостоверение о повышении квалификации
Конференция STEM-центров Intel.	2017	4	Удостоверение о повышении квалификации
Междисциплинарная дистанционная школа «Познай Intel® Edison».	2016-2017	7	Проект учащихся вошел в ТОП 10 лучших проектов дистанционной школы "Познай Intel® Edison" <a href="http://stemcentre.ru/news/44">http://stemcentre.ru/news/44</a> , руководители проекта приглашены в «Клуб выпускников Intel»
Работа летних сезонных научных школ.	2016 -2018	5	Разработка проектов, обучение
«Школа наставничества», г. Москва	2018	1	Сертифицирован педагог на подготовку инженерных команд олимпиады НТИ
«Школа наставников» г. Москва, ИЦ «Сколково», Сколтех	2019	2	сертификаты на участие в смене «Юниоры Atomskills»; удостоверение

- Увеличилось количество скорректированных, вновь созданных рабочих программ, прошедших апробирование в практике, по основным направлениям технического творчества, а также опубликованных в системе Персонализированного финансирования дополнительного образования.

**Таблица 13 . Перечень программ основных направлений технического творчества и число участников в МБОУ СОШ № 64**

Наименование программы	Число часов в неделю	Число участников		
		2016-2017	2017-2018	2018-2019
Лего-конструирование	1	12	25	18
Техническое черчение	1	7	15	15
Соревновательная робототехника	0,5	7	15	15
Решение задач повышенной сложности по математике 11 класс	0,5	18	25	28
За страницами учебника математики	0,5	28	42	18
Избранные вопросы информатики	1	17	25	20
Техническое моделирование	2	11	16	15
Избранные вопросы математики 9 класс	0,5	14	15	15
3D- моделирование	0,5	4	5	5
Основы программирования на языке C++	0,5	4	6	0
Цифровая электроника	1	14	12	3
Школа абитуриента. Математика	2	10	18	20
Избранные вопросы математики 11 класс	2	5	7	18
Развитие интеллектуальных способностей учащихся	1	5	21	25
Основы робототехники	1	6	15	25
Основы электроники	1	10	13	15
Основы программирования на микроконтроллерах	1	3	5	0
Шахматы				15
Мультимедийная журналистика				10
Пластиннография				6
	<b>ИТОГО</b>	<b>175</b>	<b>280</b>	<b>286</b>

- Операционально описана модель профориентационной работы в МБОУ СОШ № 64.

**Таблица 14. Модель профориентационной работы в школе с учетом принципа индивидуализации**

	<b>Уровень начальной школы (1-4 классы)</b>	<b>Уровень основной школы 5-9 классы</b>	<b>Уровень старшей школы 10-11 классы</b>
<b>Цель</b>	Формирование уважительного отношения к труду, понимание роли труда в жизни человека и общества. В процессе изучения содержания предметов, чтения художественной литературы и информационных источников, экскурсий, профориентационных игр и других активных средств профориентационной деятельности.	Формирование адресной профессиональной направленности деятельности, осознание обучающимися своих интересов, способностей, общественных ценностей, связанных с выбором профессии. Практическое включение обучающихся в различные виды познавательной, трудовой, игровой, общественно-полезной деятельности, досугового самоопределения в технических, художественных и других кружках, спортивных секциях, факультативах способствует дальнейшему самоопределению образовательного и профессионального маршрута обучающихся.	Формирование профессиональной мотивации; развитие навыков самопознания; развитие интересов и склонностей обучающихся; формирование правильного понимания сущности профессий и самоопределения; знакомство с различными учебными заведениями; формирование знаний и навыков в определённой деятельности через изучение профильных предметов; обучение действиям по самоподготовке и саморазвитию; коррекция профессиональных планов; оценка готовности к избранной деятельности; организация профессиональных проб (реальные, виртуальные, смоделированные).
<b>Фиксация результата</b>	Творческие работы «В мире профессий»; учебные проекты; выставки творческих работ; статьи в газете «Формат 64»; портфолио; анкетирование, собеседование.	Эссе, стажерские пробы, социальные и исследовательские проекты, практики, акции; статьи в газете «Формат 64», портфолио; анкетирование, собеседование, карты первичной индивидуальной профконсультации.	Эссе, социальные практики, профессиональные пробы; социальные проекты, статьи в газете «Формат 64», портфолио; анкетирование, собеседование, карты первичной индивидуальной профконсультации.
<b>Методы</b>	Учебные занятия «Мир профессий» в рамках курса «Окружающий мир». Экскурсии на предприятия с последующим обсуждением изученных видов профессиональной деятельности профессий на классных часах.	Организация предпрофильной подготовки через предмет технология и краткосрочные профориентационные курсы: - «Профориентация», - «Математические модели в экономике», -«Техническое моделирование»,	Организация работы классов с углубленным изучением физики и математики. Опережающее введение ФГОС СО. Профильное изучение предмета «Технология» на основе договора о сетевом взаимодействии с образовательными организациями. Диагностика

	<p>Внеклассные события (конкурсы, викторины, ролевые игры) с привлечением ресурсов дополнительного образования. Реализация программы Г.В. Резапкиной «Уроки самоопределения» (с участием психолога школы). Консультирование (индивидуальное и групповое). Тестирование (индивидуальное и групповое). Заседания школьного ПМПК совместно с МБУ "Центр Психолого-Педагогической, Медицинской и Социальной Помощи".</p>	<p>- «Измерения в физике», -«Практическая биология», - «Практическое право», - «Прикладная химия», - «Этика и этикет делового общения». Тренинг «Время выбирает нас». Профориентационный тренинг-игра «Как стать успешным?» Тренинг «На пороге взрослой жизни». Тренинг по профориентации для учащихся 9- х классов.</p>	<p>профориентационной направленности обучающихся для определения занятости в дополнительном образовании. Классные часы: «Мир профессий», «Путь в профессию начинается в школе», «Трудовая родословная моей семьи». Сетевой проект «Дни карьеры» совместно с ТИ НИЯУ МИФИ. Профильные смены в школе «Надежды Росатома», «Золотое сечение», «Сириус» и другие. Занятия в Центре занятости населения. Дни Открытых дверей учебных заведений. Трудоустройство обучающихся, желающих работать во время каникул (трудовые бригады).</p>
<p>Экскурсии на предприятия и учебные организации города и области, использование ресурсов профориентационного проекта «Единая промышленная карта». Сетевого социального проекта «Слава Созидателям» ГК «Росатом», «Билет в Будущее», «ПроеКТОрия»</p>			

В качестве **средства проектирования и моделирования** персонифицированной среды выступает – **навигация**. Её базовые стратегии видятся в изменении ресурсного обеспечения учебных и внеучебных занятий.

**Учебное и внеучебное занятия** рассматриваем как **открытую вариативную, избыточную среду**. **Три типа ресурсов**: предметные, социальные, антропологические. **Система навигации** (буклеты, карты, диспетчеры). Среда меняется под запросы обучающихся. Запросы улавливаются, фиксируются. Учащиеся активно включают дополнительные ресурсы: ЭОР, электронные сервисы, социальные сети; позиционируют себя в качестве экспертов, организуют групповую работу. Доска в классе – для сбора вопросов, открытого списка погружений; наработки обучающихся - на стенах. Смело воплощается идея педагогического бриколажа<sup>2</sup>.

На учебных и внеучебных занятиях **учитель, обучающиеся** и другие участники образовательных отношений - **субъекты** образовательной деятельности.

Мы принимаем убеждение, что **пространство занятий – это встреча множества индивидуальных**

<sup>2</sup> Бриколаж (bricolage) – использование для учёбы всего, что угодно, кроме специально созданных инструментов вроде учебников.

**образовательных пространств.** Задача взрослого в такой ситуации – организовать соответствующие условия (принцип индивидуализации, открытости, непрерывности образования) для проектирования, осмысления и проживания обучающимися их индивидуальных образовательных маршрутов.

Работа по формированию инженерной культуры при использовании навигации алгоритмируется, чтобы взрослый мог точнее спланировать собственную деятельность в рамках обустройства персонифицированной модели.

Следует отметить, что при проектировании модели персонифицированной среды учитываем возраст обучающихся и ведущий вид деятельности в каждой конкретной возрастной группе.

Таблица 15. Проекция модели персонифицированной среды

Возраст Вид деятельности	Компоненты среды		
	Ресурсы	Технологии/ форматы	Представление образовательных выборов и поощрение проб
6,5- 11 лет/ Учебная деятельность	Открытая, избыточная образовательная среда; доска – для сбора вопросов; межпредметные занятия	- Учебная дискуссия, -лично-но-развивающий диалог, -педагогическая поддержка (тактики: «защита», «помощь», «взаимодействие», «содействие»), - моделирование, -обучение по маршрутным листам, интеллект-карта; - бриколаж, -образовательные события	Работа по формированию культуры запроса ребенка
12- 14 лет/	Три типа ресурсов:	Социальные события –	Тема и содержание пробы,

Самоидентификация	предметные (информация, знания, произведения культуры, социальные сообщества, эксперты, мастера, наставники, то есть привлекательные для детей взрослые), антропологические (компетенции человека)	практики; - учебная конференция; - дебаты: - учебная дискуссия; - учебный проект; - экспедиции; - домашние эксперименты и наблюдения; - хакатоны.	ее длительность и интенсивность определяются обучающимся ИОМ
15-18 лет/ Деятельность по собственному замыслу	Три типа ресурсов: предметные (информация, знания, произведения культуры, социальные сообщества, эксперты, мастера, наставники, то есть привлекательные для детей взрослые), антропологические (компетенции человека)	<u>Урочные форматы:</u> - диспуты; - конференции; - «Инженерные поединки»; - метапредметные погружения; - решение проектных задач; - мастерские по упаковке смыслов. <u>Внеурочные форматы:</u> - профориентационный инженерный проект «Умная школа руками детей»; - экономическая игра; - инженерная ассамблея; - решение исследовательских задач; - квесты; - деятельность медицентра; - кружковое движение олимпиады НТИ	Пространство пробы безопасно. Движение от ИОМ к ИОП

**Содержание модели персонифицированной среды по формированию инженерной культуры** представлено на основе следующих направлений: изучение, проектирование, моделирование, конструирование, изготовление моделей технических устройств, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; масштабного эскизирования и макетирования; изучение основ программирования, сборки систем техники, конструирования роботов.

В зоне STEM-центра успешно реализуются индивидуальные активности обучающихся в условиях «окон» в расписании: подготовка к робототехническим соревнованиям, реализации технических проектов; подготовка к

соревнованиям WorldSkills, 3D-моделирование, программирование в робототехнике; подготовка обучающихся по компетенции «Мультимедийная журналистика» (создание сюжетов: съемка, монтаж) мастерской «Формат 64».

- **Увеличилась доля выпускников**, выбирающих обучение в высших учебных заведениях технической направленности.

**Таблица 15. Информация о трудоустройстве выпускников МБОУ СОШ № 64 за последние три года**

Выпускники 11 классов	2014-2015 учебный год (кол-во/ %)	2015-2016 учебный год (кол-во/ %)	2016-2017 учебный год (кол-во/ %)	2017-2018 учебный год (кол-во/ %)	2018-2019 учебный год (кол-во/ %)
закончили всего	42	27	47	25	39
поступили в вузы всего	26/62	11/40	28 /59,6	14 / 56%	24 / 62%
поступили на - гуманитарные специальности	9 /35	4/36,3	8 /28,6	4	10/ 42%
- технические специальности	7 /27	3/27,3	15 /53,6	7/ 50%	11/ 45%
поступили в техникумы и колледжи	11/26	9/33,3	16/34,0	11/44%	3/12%
трудоустроены	5 /12	0/0	1/2,1	0	0
служба в армии	0 /0	2/18,1	2/4,3	0	0
не определились	0	4/36,3	0	0	0

#### **4. Описание методов и критериев мониторинга качества инновационного проекта (программы). Результаты самооценки.**

Для выявления изменений в профессиональной деятельности педагогов школы, работающих в рамках инновационного проекта, становления субъектной позиции обучающихся и родителей использовались **следующие методы исследования:**

- индивидуальная и коллективная **рефлексия** опыта проектирования учебных программ для обучающихся общего образования;

- **наблюдение;**

- **анкетирование** старшеклассников, педагогов и родителей с целью изучения образовательных потребностей, удовлетворенности образовательными услугами в сфере технического творчества;

- **социометрический анализ** о деятельностном потенциале учителей, адекватности их самооценки, о психологической готовности к инновационной работе, об интенсивности и результативности инновационного поиска;

- **SWOT- анализ;**

- аналитические **отчеты** преподавателей.

Мониторинг качества инновационного проекта проводился с использованием следующих **методов:**

- **внешней экспертизы проекта** (представители педагогической общественности Свердловской области, учителя-практики, преподаватели ТИ НИЯУ МИФИ, УрФУ, УрГПУ, НТФ ИРО; представители Свердловской областной общественной организации «Уральский клуб нового образования»; Информационного центра по атомной энергии (г. Екатеринбург); Фонд поддержки социальных инноваций Олега Дерипаска «Вольное дело»- Общероссийской программы выявления и продвижения перспективных кадров для высокотехнологических отраслей российской экономики «Робототехника: инженерные кадры инновационной России»).

- **самоэкспертизы и самоанализа** результатов реализации проекта, сопоставление поставленных целей и полученных результатов; степень включенности учителей, обучающихся и родителей в реализацию проектных задач.

**В качестве критериев мониторинга** качества реализации инновационного проекта выступают как качественные, так и количественные критерии.

##### **Качественные**

- степень вовлеченности субъектов образовательных отношений в реализацию идей проекта;

- успешность прохождения курсов повышения квалификации по теме инновационного проекта;

- оценка участниками проекта и внешними экспертами эффективности и результативности работы над проектом;

- профессиональные результаты выпускников.

##### **Количественные**

- количество педагогов и руководителей школы, прошедших курсы повышения квалификации по теме проекта;

- процент участия педагогов и сотрудников школы в реализации проекта;
- количество преподавателей, осваивающих новые образовательные технологии личностно-ориентированного образования, в том числе информационные технологии;
- количество разработанных программно-методических продуктов;
- процент результативности участия обучающихся и педагогов в проектах, конкурсах, соревнованиях технической направленности;
- процент вовлеченности родителей в реализацию проекта.

### **Результаты самооценки**

#### **Сильные стороны:**

- Рабочее взаимодействие с институтами: ГАОУ ДПО СО ИРО, НТФ ИРО, ТИ НИЯУ МИФИ, УрФУ, УрГПУ; представителями Свердловской областной общественной организации «Уральский клуб нового образования»; Информационного центра по атомной энергии (г. Екатеринбург), Фондом поддержки социальных инноваций Олега Дерипаска «Вольное дело»- Общероссийской программы выявления и продвижения перспективных кадров для высокотехнологических отраслей российской экономики «Робототехника: инженерные кадры инновационной России»), позволившее сделать проект системным, легальным и финансируемым.

- Модельный подход: создана система программных продуктов, успешно применяемых в образовательной деятельности.

- Применение практико-ориентированных форматов реализации проекта.

- Активное использование ИКТ при реализации задач установочно-мотивационного этапа проекта (82%).

- Прохождение курсов повышения квалификации по теме проекта (74%).

- Увеличение доли выпускников, поступающих в высшие учебные заведения технического и естественнонаучного профилей (ср.54%) по сравнению с результатами первого этапа реализации проекта (27,2%).

- увеличение доли выпускников, получивших высокие результаты государственной итоговой аттестации по предметам технической направленности на 18%.

#### **Ресурсные зоны:**

##### **Управленческие проблемы**

- Частичное рассогласованность целей и результатов инновационного проекта в связи с изменениями в образовании.

##### **Кадровые проблемы**

- Частичная включенность коллектива школы в реализацию проекта (81% педагогов участвует в реализации проекта; 19% считают помехой для работы, чем преимуществом).

##### **Иные проблемы**

- Повышение мотивации школьников к изучению предметов технической направленности.

- Частичная включенность родителей в реализацию проекта (52%).

Направления и способы решения проблем.

### **Управленческие проблемы**

- Отслеживание и корректировка основных шагов реализации инновационного проекта. Регулярное рассмотрение промежуточных результатов и их связи с основными целями проекта. Многоуровневая система контроля (внешняя и внутренняя экспертиза) по реализации проекта и принятие соответствующих управленческих решений.

### **Кадровые проблемы**

- Совершенствование организации по повышению квалификации педагогического коллектива. Организация системы стажировок педагогов и специалистов школы для работы в инженерных проектах.

- Стимулирование лучших педагогических практик по формированию инженерной культуры школьников.

- Привлечение в штат образовательной организации специалистов технического профиля для реализации программ дополнительного образования.

### **Иные проблемы**

- Развитие специализированных инженерных классов для школьников с внедрением системы формирования индивидуального образовательного маршрута.

- Популяризация инженерной деятельности на основе организации проектных каникулярных смен «Инженерные каникулы» совместно с социальными партнерами города, в том числе ТИ НИЯУ МИФИ и предприятия ФГУП «Электрохимприбор».

- Увеличение доли участия обучающихся в конкурсах, олимпиадах, конференциях и пр. технического направления.

- Организация образовательных событий, конкурсов, олимпиад технической направленности с привлечением родителей обучающихся.

### **5. Прогноз развития образовательной организации.**

Анализируя деятельность педагогического коллектива по реализации инновационного проекта, можно констатировать, что проектный этап пройден успешно.

Задачи четвертого этапа (2019-2020гг.).

1. Мониторинг эффективности реализации проекта.
2. Заключительная корректировка и оформление продуктов инновационной деятельности.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Уральский государственный  
педагогический университет»  
(УрГПУ)  
620017г. Екатеринбург,  
пр. Космонавтов, 26  
Тел. (343) 336 14 00 ФАКС (343) 336 12 42  
ИНН 6663009200 КПП 668601001  
УФК по Свердловской области  
(УрГПУ л/с 20626Х30390)  
р/с № 40501810100002000002  
Уральское ГУ Банка России  
г. Екатеринбург БИК 046577001

### Экспертное заключение

на рабочий вариант модели формирования инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра региональной инновационной площадки в Свердловской области «Открой себя для будущего» (формирование инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра).

Разработанный творческой группой учителей МБОУ СОШ № 64 города Лесного Свердловской области совместно со специалистами ФГОУВО УрГПУ рабочий вариант модели формирования инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра (далее - Модель) вызвана разрешением противоречий между необходимостью развития инженерных способностей подрастающего поколения и недостаточной степенью разработанности системы формирования инженерной культуры школьников, включающей, в том числе учебно-методическое обеспечение; потребностью общества в развитии инженерного образования, формировании системы развития инженерных способностей у подростков и возникающими трудностями внедрения инновационных образовательных технологий в традиционную систему обучения в школе.

Разработанная Модель выполнена с учетом положений нормативных правовых актов, регламентирующих решение задач государственной политики, обозначенных в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования, Стратегии социально-экономического развития Свердловской области до 2030 года от 29.01.2014 № 45-УГ; Комплексной программе «Уральская инженерная школа», утвержденной указом губернатора Свердловской области от 06.10.2014 г. № 453-УГ

Идея построения и реализации на практике модели общеобразовательной школы как STEM-центра, обеспечивающего формирование инженерной культуры школьников, получение качественного образования, соответствующего практическим задачам инновационного

развития естественно-математических наук, промышленного производства, являющихся основой профильного и далее профессионального образования, позволит отработать механизмы успешных образовательных практик в области ранней профессиональной ориентации подростков к инженерным специальностям, популяризировать научно-техническое творчество, стимулировать интерес школьников к истории родного края и научно-техническому развитию региона; способствует выявлению, отбору и поддержке талантливых детей.

Описание модели включает в себя следующие компоненты: целевой (раскрывает процессы формирования инженерной культуры школьников на основе всех уровней образования); содержательный (включает перечень программ основных направлений технического творчества в МБОУ СОШ № 64); процессуальный (описывает технологии продуктивного обучения, построенные на исследовательском поведении школьников, формы деятельности и инструменты диагностики инженерной культуры); оценочно-результативный (содержит критерии сформированности компонентов инженерной культуры, выделенные из определения «инженерное мышление» и их оценку согласно таксономии Блума).

В целом данная модель носит инновационный характер, отвечает актуальным потребностям современной общественной жизни и ее внедрение в систему общего образования Свердловской области послужит ориентиром для построения и реализации процесса формирования инженерной культуры школьников на основе деятельности STEM-центра. Ее применение приведет к появлению устойчивых эффектов от инновации: системно преобразует мышление субъектов образовательной деятельности и системно изменит результат (качество образования).

**Эксперт:** Зуев Петр Владимирович, доктор педагогических наук, профессор, директор Института физики, технологии и экономики ГОУ ВПО УрГПУ

( П.В. Зуев)



**СОГЛАШЕНИЕ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ № ПС-66/32**  
по реализации общероссийской программы выявления и продвижения  
перспективных кадров для высокотехнологичных отраслей российской  
экономики «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России»

г. Москва

«31» января 2018 г.

Фонд поддержки социальных инноваций Олега Дерипаска «Вольное Дело» (далее – Фонд Олега Дерипаска «Вольное Дело»), выступающий Организатором общероссийской программы выявления и продвижения перспективных кадров для высокотехнологичных отраслей российской экономики «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России», именуемая в дальнейшем «Организатор», в лице Генерального директора Никитиной Екатерины Анатольевны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 64» (далее - МБОУ СОШ № 64), в лице директора Болдырева Евгения Алексеевича, именуемое в дальнейшем «Организация» с другой стороны,

заключили настоящее соглашение о сотрудничестве по реализации общероссийской программы выявления и продвижения перспективных кадров для высокотехнологичных отраслей российской экономики «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России» (далее - Соглашение) о нижеследующем:

### 1. Предмет Соглашения

Соглашение заключается Организатором в рамках осуществления им благотворительной деятельности при реализации мероприятий программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России» (далее - Программа) для взаимодействия с Организацией по разработке и реализации комплекса мероприятий, направленных на выявление и продвижение перспективных кадров для высокотехнологичных отраслей российской экономики.

### 2. Цель Соглашения

Целью Соглашения является содействие Организатора и Организации:

- деятельности в сфере образования, науки;
- развитию научно-технического творчества детей и молодежи;
- совершенствованию системы формирования востребованного кадрового резерва инженерно-технических кадров, обладающих лидерскими качествами, современным инженерным мышлением, способных решать задачи высокотехнологичных отраслей экономики России.

### 3. Права Сторон

#### 3.1. Организация имеет право:

- использовать статус Участника Программы;
- информировать Организатора о своих мероприятиях в рамках Программы и размещать эту информацию на Интернет-сайте Программы [www.russianrobotics.ru](http://www.russianrobotics.ru);
- подать заявку на получение статуса местного организатора Программы в соответствии с требованиями Организатора.

#### 3.2. Организатор имеет право:

- информировать Организацию о мероприятиях Программы по электронному адресу, указанному в п 5.2;
- размещать предоставляемую Организацией информацию на Интернет-сайте Программы [www.russianrobotics.ru](http://www.russianrobotics.ru);
- указывать Организацию как Участника Программы в регионе местонахождения Участника Программы (далее – Регион), в том числе предоставлять контакты Орга-

низации, указанные в пункте 5.2. Соглашения, другим учреждениям Региона, заинтересованным в участии в Программе.

#### **4. Обязанности Сторон**

##### **4.1. Организатор обязан:**

- включить Организацию в перечень участников Программы;
- рассмотреть заявку Организации на получение статуса местного организатора Программы;
- осуществлять консультативную поддержку Организации по вопросам работы (участия) в Программе;
- информировать Организацию о регистрации на Всероссийские мероприятия в рамках Программы по электронному адресу, указанному в пункте 5.2. Соглашения.

##### **4.2. Организация обязана:**

- согласовывать с Организатором даты и регламенты робототехнических мероприятий, проводимых в рамках Программы;
- информировать Организатора о мероприятиях Организации, проводимых ею в качестве Участника Программы, и размещать эту информацию на сайте [www.russianrobotics.ru](http://www.russianrobotics.ru);
- при участии в мероприятиях Программы на территории Российской Федерации в качестве Участника Программы использовать средства индивидуализации Организатора и Программы (товарные знаки, изобразительные товарные знаки, знаки обслуживания), содержащиеся в разделе «Бренд Роботехника» Интернет-сайта [www.russianrobotics.ru](http://www.russianrobotics.ru), и размещать их на баннерах, одежде представителей (участников) Организации, информационных щитах, печатных материалах;
- при необходимости использования средств индивидуализации Организатора и Программы (товарных знаков, изобразительных товарных знаков, знаков обслуживания), размещенных в разделе «Бренд Роботехника» Интернет-сайта [www.russianrobotics.ru](http://www.russianrobotics.ru), для иных целей и/или вне мероприятий Программы запрашивать письменное согласие-разрешение Организатора на использование указанных средств индивидуализации;
- ссылаться на Программу при проведении робототехнических мероприятий по регламентам Программы;
- обеспечивать положительный контекст при использовании средств индивидуализации Организатора и Программы;
- предоставлять Организатору информацию, в том числе и участвуя в опросах, о количественных и качественных результатах развития Программы в Организации.

#### **5. Представители Сторон**

Для обеспечения взаимодействия при реализации Соглашения от каждой стороны определяются следующие представители:

- 5.1. от Организатора: Алиев Али Таги оглы, контактный телефон: 8 (495) 653 81 43, контактный e-mail: [center@russianrobotics.ru](mailto:center@russianrobotics.ru).
- 5.2. от Организации: Потопенок Наталья Владимировна, учитель математики, 8 922 113 89 15, e-mail: [npotapenok@mail.ru](mailto:npotapenok@mail.ru).

#### **6. Заключительные положения**

- 6.1. Соглашение носит рамочный характер и не предполагает финансовых обязательств Сторон, объединение средств и имущества Сторон, взаимных денежных расчетов, возмездную передачу имущества или иных объектов гражданских прав, предоставления

- имущественных льгот.
- 6.2. Соглашение вступает в силу с момента его подписания и действует до принятия решения о завершении сотрудничества в рамках Программе.
- 6.3. Каждая из Сторон Соглашения вправе выйти из него, письменно предупредив другую Сторону. При этом датой расторжения Соглашения будет считаться дата получения Стороной письменного уведомления о расторжении, а при неполучении его Стороной – 30 дней с даты отправки такого уведомления.
- 6.4. Соглашение заключено в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

#### 7. Реквизиты и подписи сторон

**Организатор**  
**Фонд Олега Дерипаска «Вольное Дело»**  
Юридический адрес:  
121170, г. Москва, Кутузовский проспект,  
д. 36, стр. 23, комн. 702.2  
ОГРН 1087799028130,  
ИНН 7709441696,  
КПП 773001001  
Тел. (495) 653 81 43

**Организация**  
**МБОУ СОШ № 64**  
Юридический адрес:  
624203, Свердловская область, г. Лесной,  
ул. Дзержинского, 1а  
ИНН 6630006683  
КПП 668101001  
ОГРН 1026601766894  
ОКПО 50301391  
ОКАТО 65542000000  
р/с: 40701810500001176230  
Уральское ГУ Банка России по Свердловской  
области г. Екатеринбург, УФК по Свердловской  
области  
БИК 046577001

Генеральный директор



Е.А. Никитина



Е.А. Болдырев

## ДОГОВОР

### о сетевой форме реализации образовательных программ

«01» сентября 2018 год

г. Лесной

Муниципальное бюджетное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение «Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 62», именуемое в дальнейшем МБВСОУ ВСОШ № 62, в лице директора Дряхлова Евгения Владимировича, действующего на основании Устава с одной стороны, и Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №64», именуемое в дальнейшем «Школа», в лице директора Болдырева Евгения Алексеевича, действующей на основании Устава, в дальнейшем «Стороны», в соответствии со статьей 15 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» заключили настоящий Договор о нижеследующем:

#### 1. Общие положения

1.1. Договор заключен на основании соглашения сторон, регулирует отношения между МБВСОУ ВСОШ № 62 и Школой и имеет целью определение их взаимных прав, обязанностей и ответственности в период действия Договора с целью взаимодействия по сетевой форме реализации образовательных программ по учебному предмету «Технология».

1.2. Договор составлен с учетом действующего законодательства и является документом для сторон, в том числе при решении споров между МБВСОУ ВСОШ № 62 и Школой в судебных и иных органах.

1.3. Взаимоотношения сторон, не оговоренные настоящим Договором, регулируются нормами действующего законодательства Российской Федерации.

#### 2. Предмет договора

2.1. Настоящий договор определяет условия организации образовательного процесса МБВСОУ ВСОШ № 62 в 2018 - 2019 учебном году с использованием сетевой формы реализации образовательных программ в части реализации основной общеобразовательной программы по учебному предмету «Технология», в соответствии с расписанием (Приложение № 1).

2.2. Обучающиеся, осваивающим в МБВСОУ ВСОШ № 62 программы, перечисленные в Приложение №4, присваивается статус «учащиеся».

2.3. Учащиеся, получающие образовательные услуги с использованием сетевой формы в МБВСОУ ВСОШ № 62,числяются обучающимися в Школе, где они получают образование по основным общеобразовательным программам.

#### 3. Правила приема на обучение по образовательной программе

3.1. Зачисление на обучение по основной общеобразовательной программе по учебному предмету «Технология», реализуется с использованием сетевой формы и осуществляется в соответствии с Уставом МБВСОУ ВСОШ № 62, Положением «О приеме, переводе и отчислении обучающихся в МБВСОУ ВСОШ № 62» (Приложение № 2).

#### 4. Условия и порядок осуществления образовательной деятельности

4.1. Организация образовательного процесса в МБВСОУ ВСОШ № 62 регламентируется Уставом учреждения, основной образовательной программой, годовым календарным учебным графиком и расписанием занятий, Уставом Школы, годовым календарным учебным графиком Школы.

4.2. Продолжительность обучения устанавливается в соответствии с учебными планами и основной общеобразовательной программой.

4.3. Основными формами образовательного процесса в МБВСОУ ВСОШ № 62 являются: теоретические и практические занятия.

4.3. Продолжительность занятия составляет 45 минут.

4.4. Теоретические и практические знания, умения и навыки обучающихся по программам, представленным в Приложении №4 оцениваются по бальной системе: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

4.5. Промежуточная аттестация обучающихся 11 классов производится по полугодиям и выставляется годовая оценка.

4.6. К промежуточной аттестации допускаются все обучающиеся.

4.7. Итоговая аттестация обучающихся по предмету осуществляется в соответствии с Положением об итоговой аттестации обучающихся МБВСОУ ВСОШ № 62.

4.8. Материалы для проведения итоговой аттестации разрабатываются в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников по предмету, утвержденных федеральным компонентом ГОС.

4.9. Формы проведения итоговой аттестации: устный экзамен по билетам, собеседование, защита проекта, тестирование.

4.10. Учащиеся, прошедшие обучение по программам профессионального обучения водителей транспортных средств категории «В» и успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии водителя.

4.11. Учащиеся 11 класса, по результатам итоговой аттестации по учебному предмету «Технология» по программам (Приложение №4) выдается свидетельство установленного образца.

4.12. МБВСОУ ВСОШ № 62 несет в установленном законодательством Российской Федерации порядке ответственность за жизнь и здоровье обучающихся и работников образовательного учреждения во время образовательного процесса.

#### 5. Обязанности МБВСОУ ВСОШ № 62

5.1. Разработать и утвердить совместно со Школой раздел основной общеобразовательной программы, в части преподавания предмета «Технология» соответствующую требованиям государственного образовательного стандарта основного общего, среднего общего образования.

5.2. Зачислить обучающихся Школы в МБВСОУ ВСОШ № 62 до 15 сентября 2017 г.

5.3. Организовать в 11 классах обучение по программам, представленным в Приложении №4 из расчета 2 часа в неделю в соответствии с учебным планом (Приложение № 3).

5.4. Организовать учебный процесс в учебных группах в соответствии с учебным планом.

5.5. Обеспечить учебно-методическое сопровождение образовательного процесса по реализации программ, представленных в Приложении №4.

5.6. Создать обучающимся необходимые, в том числе безопасные, условия для освоения общеобразовательной программы.

5.7. Проявлять уважение к личности обучающегося, не допускать физического и психологического насилия, обеспечить условия укрепления нравственного, физического и психологического здоровья, эмоционального благополучия обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей.

5.8. Согласовывать со Школой проведение дополнительных занятий, консультаций, экзаменов, зачетов в дни, не предусмотренные расписанием.

5.9. Назначить ответственного - куратора для осуществления взаимосвязи и контроля посещаемости занятий и успеваемости обучающихся в МБВСОУ ВСОШ № 62.

5.10. Информировать Школу о пропусках занятий обучающимися и текущей успеваемости не реже 1 раза в неделю через систему «Сетевой город».

5.11. Представлять в Школу ведомости промежуточной и итоговой успеваемости учащихся в 10-11 классах.

5.12. Оформлять изменения по комплектованию учебных групп учащихся 11-х классов на основании приказов Школы и Положением «О приеме, переводе и отчислении обучающихся в МБВСОУ ВСОШ № 62».

5.13. Завершить учебный год в МБВСОУ ВСОШ № 62 в части реализации основной общеобразовательной программы по учебному предмету «Технология» в соответствии с календарным учебным графиком Школы.

5.14. Организовать и провести итоговую аттестацию учащихся 11 класса в соответствии с Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Положением об итоговой аттестации выпускников МБВСОУ ВСОШ № 62. Передать в Школу ведомости с оценкой по учебному предмету «Технология».

5.15. Выдать учащимся, прошедшим обучение по программам профессионального обучения водителей транспортных средств категории «В» и успешно сдавшим квалификационный экзамен, свидетельство о профессии водителя.

5.16. Выдать свидетельство установленного образца по результатам итоговой аттестации обучающимся 11 класса, завершившим обучение по программам «Радиомеханик по ремонту и обслуживанию радиотелевизионной аппаратуры», «Технология и дизайн одежды», «Офис-менеджер», «Общественное питание», «Парикмахерское дело», «Медицинское дело», «Основы предпринимательской деятельности», «2-D и 3-D моделирование», «Робототехника».

## 6. Обязанности Школы

6.1. Разработать и утвердить совместно с МБВСОУ ВСОШ № 62 раздел основной общеобразовательной программы, в части преподавания учебного предмета «Технология» соответствующую требованиям государственного образовательного стандарта основного общего, среднего общего образования.

6.2. Направить для обучения в МБВСОУ ВСОШ № 62 следующих обучающихся:  
- 11 класс в количестве 17 (Семнадцать) человек для освоения программ, представленных в Приложении №4.

6.3. Своевременно представлять МБВСОУ ВСОШ № 62 копии приказов Школы «О зачислении обучающихся» («О выбытии обучающихся») 11 классов.

6.4. Предоставить МБВСОУ ВСОШ № 62 до 31 августа 2018 года списки учащихся школы 11 классов, направленных на обучение в МБВСОУ ВСОШ № 62, заверенные подписью директора и печатью Школы.

6.5. Назначить ответственного по Школе за взаимодействие с МБВСОУ ВСОШ № 62 с целью осуществления контроля за успеваемостью, посещаемостью контингента учащихся.

6.6. Своевременно уведомлять администрацию МБВСОУ ВСОШ № 62 об освобождении учащихся от учебных занятий в МБВСОУ ВСОШ № 62.

## 7. Характер и объем ресурсов, используемых для организации учебного процесса

7.1. Образовательный процесс по реализации образовательных программ, указанных в п. 2.1, осуществляется на базе МБВСОУ ВСОШ № 62, расположенного по адресу: г. Лесной, Свердловская область, ул. Карла Маркса, д. 15.

7.2. В учебном процессе используется материально-техническая база МБВСОУ ВСОШ № 62: оборудованные учебные кабинеты, аудитории для практических занятий, учебная литература на бумажных и электронных носителях, оборудование и инструменты, компьютерная и оргтехника, автотранспорт.

## 8. Сроки действия Договора

8.1. Настоящий Договор вступает в силу «01» сентября 2018 г. и действует до «31 августа» 2019 г.

8.2. Договор пролонгируется на один год, если ни одна из сторон не заявит в письменном виде о намерении выйти из Договора в срок не позднее 25 мая 2018 - 2019 учебного года.

8.3. Прекращение действия Договора не освобождает стороны от ответственности перед третьими лицами (учащимися, их родителями (законными представителями)).

8.4. Все изменения и дополнения к настоящему Договору оформляются дополнительным соглашением в письменной форме и подписываются уполномоченными на то представителями сторон и являются неотъемлемой частью настоящего Договора.

## 9. Прочие условия

9.1. Все споры и разногласия по настоящему Договору разрешаются путем переговоров между сторонами, либо в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

9.2. Финансовое обеспечение образовательной деятельности МБВСОУ ВСОШ № 62 по предметам, реализуемым в сетевой форме, осуществляется за счет средств областного бюджета Свердловской области в части субвенций на финансовое обеспечение реализации основных общеобразовательных программ.

9.3. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

## 10. Подписи сторон

МБВСОУ ВСОШ №62  
Директор МБВСОУ ВСОШ №62  
Е.В. Дрихлов



МБВСОУ ВСОШ №64  
Директор МБВСОУ ВСОШ №64  
А.А. Болдырев

г. Лесной

«30» августа 2017 года

Федеральное государственное унитарное предприятие «Комбинат «Электрохимприбор», именуем в дальнейшем «ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», в лице исполняющего обязанности генерально директора Жамилова Сергея Альбертовича, действующего на основании Устава и приказа ГК «Росатом» 28.04.2017 № 1/153-ЛС, с одной стороны, и муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 64», именуемое в дальнейшем «Образовательное учреждение» в лице директора Болдырева Евгения Алексеевича, действующего на основании Устава, с другой стороны, в дальнейшем вместе именуемые «Стороны», заключили настоящий договор о нижеследующем.

### 1. Предмет договора

1.1 Предметом настоящего договора является развитие эффективных направлений сотрудничества между «ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» и Образовательным учреждением в области образования направленных на раннюю профессиональную ориентацию обучающихся, повышении качества образования в части организации и проведения мероприятий по осуществлению образовательной деятельности направленной на формирование у обучающихся интереса к техническому образованию, инженерии дисциплинам, математике и предметам естественнонаучного цикла.

1.2 Основной целью сотрудничества между «ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» и Образовательным учреждением является установление долгосрочных связей по вопросам:

1.2.1 Разработка целостной системы образовательной деятельности, профориентационной работы с использованием различных форм учебной и внеучебной деятельности, дополнительного образования.

1.2.2 Развитие научно-технического творчества и проектной деятельности обучающихся.

1.2.3 Обеспечение опережающего характера подготовки обучающихся на основе интеграции научной, образовательной и производственной деятельности.

1.2.4 Совместная реализация проектов в соответствии с целями и задачами проектов «Уральск инженерная школа», «Школа Росатома», движения WorldSkills и иных проектов, отвечающих целям настоящего договора.

### 2. Основные направления сотрудничества

2.1 Для достижения целей Стороны намерены осуществлять сотрудничество в следующих направлениях и формах:

2.1.1 Участие в разработке и реализации совместных программ сотрудничества «ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» и системы образования.

2.1.2 Оказание содействия работниками «ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» в реализации образовательных, социальных проектов, программ внеурочной деятельности, дополнительных образовательных программ.

2.1.3 Организация профориентационной работы с обучающимися, в том числе проведение экскурсий для обучающихся и сотрудников Образовательной организации в «ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», профориентационных семинаров, тематических конкурсов, профессиональных социальных проб.

2.2 Перечень направлений и форм сотрудничества не является исчерпывающим, может расширяться и дополняться по соглашению Сторон.

### 3. Обязательства Сторон

3.1 Стороны обязуются:

3.1.1 Оказывать содействие в реализации совместных направлений сотрудничества в порядке и способами, предусмотренными отдельными договорами и иными документами, подписанными Сторонами во исполнение настоящего договора.

3.1.2 Своевременно и в полном объеме выполнять юридические и фактические действия необходимые для реализации совместных проектов.

3.1.3 Обмениваться имеющимися в их распоряжении информационными ресурсами, соблюдением требований законодательства.

3.1.4 По необходимости проводить встречи, консультации и обсуждение вопросов, связанных с реализацией направлений и форм сотрудничества.

3.2 Ответственным лицом за осуществление взаимодействий по настоящему договору со стороны Образовательного учреждения назначается Зырянова Ирина Вячеславовна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе тел. (343) 4-01-03 e-mail: sch64\_lesnoy@mail.ru.

3.3 Ответственным лицом за осуществление взаимодействий по настоящему договору со стороны «ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» назначается Рябова Надежда Николаевна, заместитель начальника службы – начальник отдела кадров (e-mail: ryabova.n@ehp-atom.ru).

3.4 Конкретные проекты и мероприятия сотрудничества, сроки и условия их реализации оговариваются дополнительно, оформляются в рамках отдельных договоров, планов и соглашений на согласованных Сторонами условиях.

3.5 Настоящий договор не влечет каких-либо финансовых обязательств Сторон. Вопросы финансового обеспечения сотрудничества будут решаться сторонами путем переговоров и подписанием отдельных договоров.

3.6 Положения настоящего договора не могут рассматриваться как ущемляющие права Сторон по самостоятельной реализации проектов и действий по направлениям, перечисленным в настоящем договоре.

#### 4. Ответственность сторон

4.1 Ответственность сторон по настоящему договору наступает только в случаях, предусмотренных действующим законодательством РФ.

4.2 Все споры, разногласия или требования, возникающие из настоящего Договора или в связи с ним, подлежат урегулированию сторонами путем переговоров. При отсутствии согласия спор между сторонами подлежит рассмотрению в соответствии с действующим законодательством.

#### 5. Срок действия договора, порядок его изменения и расторжения

5.1 Договор вступает в силу после его подписания, «ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» с одной стороны, и Образовательным учреждением, с другой стороны.

5.2 Срок действия договора пять лет, с 1 сентября 2017 года по 31 августа 2022 года.

5.3 В случае, если не менее чем за один месяц до окончания срока действия настоящего договора ни одна из сторон не заявила о прекращении его действия, договор считается пролонгированным на тот же срок.

5.4 Каждая из сторон в любое время вправе отказаться от настоящего договора, предупредив об этом другую сторону не позднее, чем за две недели до момента его расторжения.

#### 6. Юридические адреса и подписи сторон:

**Федеральное государственное унитарное предприятие «Комбинат «Электрохимприбор»**  
**Адрес местонахождения:** 624200, Свердловская обл., г. Лесной, Коммунистический пр-т, 6а  
**ОГРН** 1026601766950,  
**ИНН** 6630002336,  
**КПП** 660850001,  
**ОКПО** 07624577,  
**ОКВЭД** 33.10.1  
 Р/с 40502810616340101001  
 Уральский банк ПАО «Сбербанк» г. Екатеринбург  
**БИК:** 046577674  
**К/сч:** 30101810500000000674

**Образовательное учреждение:**  
 Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 64»  
**Адрес:** 624203, Свердловская область, г. Лесной, ул. Державинского, 1а  
**Лицевой счет:** 20626У88210  
**Расчетный счет:** 40701810500001176230  
 Уральское ГУ Банка России по Свердловской области г. Екатеринбург, УФК по Свердловской области  
**БИК** 046577001  
**ИНН** 6630006683  
**КПП** 668101001  
**ОГРН** 1026601766894  
**ОКПО** 3401139  
**ОКАТО** 6654200000



И.о. генерального директора

М.П.

/ С.А. Жамбаров /



Исполнительный директор

М.П.

/ Е.А. Болдырев /