

**Структура заявки на присвоение статуса федеральной
инновационной площадки
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №
150 Г. ЧЕЛЯБИНСКА"**

СТРУКТУРА ЗАЯВКИ на присвоение статуса федеральной инновационной площадки

«Организация»

1. Полное наименование организации-соискателя

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 150 Г. ЧЕЛЯБИНСКА"

2. Краткое наименование организации-соискателя

МБОУ "СОШ № 150 Г. ЧЕЛЯБИНСКА"

3. Форма собственности в зависимости от учредителя

Муниципальная

4. Тип государственной (муниципальной) организации

Бюджетная

5. Полное наименование учредителя (учредителей), ФИО и должность руководителя организации-соискателя

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА,
ИВАНОВ ИЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВИЧ,
ДИРЕКТОР

6. Копия(и) документа(ов), подтверждающего(их) полномочия лиц(а) на период подачи заявки на получение статуса ФИП)

7. Юридический адрес: индекс, субъект Российской Федерации, муниципальное образование, населенный пункт, улица, дом

454001,
Челябинская область,
г. Челябинск,
Челябинск,
УЛ 250-ЛЕТИЯ ЧЕЛЯБИНСКА,
7

8. Фактический адрес: индекс, субъект Российской Федерации, населенный пункт, город, улица, дом*

454001,
Челябинская область,
Челябинск,
УЛ 250-ЛЕТИЯ ЧЕЛЯБИНСКА,
7

* Данные заполняются в соответствии с уставом организации-соискателя!

9. Контактный телефон, e-mail*

+7 (351) 795-85-38,
sch150.chel@mail.ru

* Указать необходимо контактный телефон и e-mail организации-соискателя

10. Официальный сайт. Ссылка на раздел на официальном сайте организации-соискателя с информацией об инновационном образовательном проекте (программе)*

<https://school150chel.ru/>
,
<https://school150chel.ru/item/1882836>

* Информация на сайте должна соответствовать информации, представленной в заявке!

11. Устав организации-соискателя, в соответствии с которым организация-соискатель осуществляет образовательную деятельность по образовательным программам соответствующего уровня образования

Приложение 1

12. ИНН/ОГРН/КПП

7447032823/1037402320306/744701001

13. Официальные статусы организации-соискателя в сфере образования на момент подачи заявки

Не указано

«Проект»

14. Наименование проекта (программы) организации-соискателя

Естественно-научные проекты с математическим аппаратом: конструирование кейсов для развития технологической самостоятельности школьников

15. ФИО и должность руководителя проекта (программы)

Фурашова Юлия Борисовна

16. Контактный телефон, e-mail руководителя проекта (программы) организации-соискателя

7 (904) 800-54-12,
furashova-j@mail.ru

17. Год подачи заявки

2026

18. Период реализации проекта (программы) (год начала/год окончания)

Год начала: 2027. Год окончания: 2029.

19. Уровень образования, на который направлен проект (программа)

Общее образование

20. Направление деятельности инновационной площадки, в рамках которого реализуется представленный проект (программа)

разработка, апробация и (или) внедрение новых элементов содержания образования и систем воспитания, новых педагогических технологий, учебно-методических и учебно-лабораторных комплексов, форм, методов и средств обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в том числе с использованием ресурсов негосударственного сектора

«Методология проекта»

21. Цель (цели) проекта (программы)

Разработать и апробировать комплекс межпредметных проектов естественно-научной направленности с математическим аппаратом, обеспечивающих измеримый рост технологической самостоятельности обучающихся за счет освоения навыков моделирования, планирования ресурсов, проверки гипотез, интерпретации данных на реальных задачах регионального контекста.

22. Задача (задачи) проекта (программы)

1. Сформировать понятийный аппарат и критерии технологической самостоятельности школьника, применительно к естественно-научной и математической проектной деятельности.
2. Определить нормативную и содержательную базу кейсов с учетом ФГОС, ФОП, предметных компетенций и приоритетов научно-технологического развития РФ.
3. Создать банк межпредметных кейсов (не менее 30 единиц) по уровням сложности (базовый, продвинутый, исследовательский) с четкой привязкой к предметным результатам и компетенциям технологической самостоятельности.
4. Разработать методику внедрения кейсов в учебный и внеурочный процесс: сценарии уроков-практикумов, проектных недель, закрепив регламентированные роли участников: учителя – в функциях наставника, координатора, эксперта, а ученика – в роли автора решения, экспериментатора, аналитика.
5. Разработать инструментарий для оценки уровня технологической самостоятельности школьников: карты наблюдений, листы самооценки, критерии защиты проекта, шкалы оценки качества модели и расчетов.
6. Организовать сетевое взаимодействие с вузами, технопарками, центрами «Кванториум», предприятиями: заключить соглашения о партнёрстве, сформировать пул экспертов для рецензирования кейсов и наставничества.
7. Организовать повышение квалификации педагогических работников школы по вопросам проектирования и применения межпредметных кейсовых заданий в образовательной деятельности через семинары, мастер-классы, педагогические мастерские.
8. Транслировать результаты инновационного проекта через проведение семинаров, мастер-классов не менее 3 открытых мероприятий и не менее 10 стажировок для представителей других школ за время реализации проекта), подготовить комплект верифицированных материалов для тиражирования: шаблоны кейсов, методические рекомендации, сценарии мастер-классов, разборы типовых решений), разместить материалы в открытом доступе).

23. Инновационная значимость проекта и ее обоснование, материалы, презентующие инновационный потенциал проекта (программы) организации-соискателя (ссылка на видеоролик, презентации, публикации и др.) при их наличии

Проект создаст методическую систему формирования технологической самостоятельности школьников.

Проект:

- сформирует у обучающихся навыки моделирования, планирования ресурсов, проверки гипотез, интерпретации данных (ключевых компонентов технологической самостоятельности);
- сформирует единое методическое пространство через создание банка кейсовых заданий и системы наставничества педагогических работников методических объединений учителей физики, химии, биологии, математики;
- обеспечит преемственность образовательных практик между школами за счет внедрения унифицированных подходов к обучению;
- заложит основы для масштабирования успешных практик на федеральный уровень.
<https://newschool.chiro74.ru/lessons/pupil/32/year/5/discipline/125/klass/10/lesson/1678>
<https://newschool.chiro74.ru/lessons/pupil/29/year/5/discipline/6/klass/10/lesson/1679>
<https://newschool.chiro74.ru/lessons/teacher/64/year/5/discipline/125/klass/12/lesson/1999>
<https://newschool.chiro74.ru/lessons/pupil/32/year/5/discipline/125/klass/10/lesson/1678>
https://docs.google.com/presentation/d/1wxpIT9W4-WYlrCeeNflhZSzfCjxQpD4psetetCSaLU/mobilepresent?slide=id.g3f78d78e8b2_2_118
https://docs.google.com/presentation/d/1WDOEdeJkPveDYIEW_PNxrw7K77nITec99wFnsGExt-Y/mobilepresent?slide=id.g3f6383824ba_2_85
https://docs.google.com/presentation/d/1v3QBrddwP52ahn49pP8353pGKufWi-0YuPPKrl-Pdc/mobilepresent?slide=id.g3f78c601d6a_2_110

Морозов И. В., Морозова Е. В., Фурашова Ю. Б. Повышение качества естественно-научного и математического образования на основе учета результатов оценочных процедур через реализацию индивидуальных образовательных маршрутов / И. В. Морозов, Е. В. Морозова, Ю. Б. Фурашова. — Современный учитель – взгляд в будущее : материалы V Международного научно-образовательного форума : в 5 частях. Часть 1 / Уральский государственный педагогический университет. — Екатеринбург: УрГПУ, 2025. — С. 207–213.

24. Инновационный проект (программа) соответствует возрастным и психофизиологическим особенностям обучающихся и включает заботу о здоровье человека (физическом, психическом, нравственном)

Инновационный проект (программа) соответствует возрастным психофизиологическим особенностям обучающихся и включает заботу о здоровье человека (физическом, психическом, нравственном).

Проект учитывает возрастные и психофизиологические особенности обучающихся 7-9 классов:

- когнитивные особенности: опора на наглядно-действенное и логическое мышление через моделирование и расчёты с реальными данными;
- эмоционально-волевая сфера: снижение неопределённости за счёт типовой структуры кейса, ролей и чётких критериев успеха;
- социальная ситуация развития: групповая работа с распределением ролей, правилами коммуникации и взаимной поддержки;
- физиологические потребности: включение динамических пауз, чередование форм деятельности, ограничение непрерывной экранной нагрузки, использование печатных раздаточных материалов и наглядных моделей.

Проект направлен на создание и апробацию комплекса/набора межпредметных кейсов, объединяющих содержание математики и естественно-научных предметов (биология, физика, химия). Основная идея заключается в преодолении разобщённости школьных предметов через решение практико-ориентированных задач (кейсов), требующих от учащихся одновременного применения математического аппарата и понимания природных явлений.

25. Практическая значимость (реализуемость) проекта (реальность достижения целей и результатов проекта и пр.)

Практическая реализуемость проекта обеспечивается комплексом организационных, кадровых, материально-технических и методических условий, сформированных в МБОУ «СОШ №150 г. Челябинска» до начала реализации проекта:

- в школе сформирована команда педагогов математики, физики, химии, биологии с опытом проектной и исследовательской деятельности; руководитель проекта имеет опыт управления инновационной деятельностью, научно-методической работы; в рамках проекта предусмотрено повышение квалификации не менее 80% педагогических работников школы по вопросам проектирования межпредметных кейсовых заданий, что обеспечивает готовность команды к реализации нового методического подхода;
- школой заключены соглашения о партнерстве с вузами Челябинской области (Озерский технологический институт - филиал НИЯУ МИФИ (ОТИ НИЯУ МИФИ), Уральский социально-экономический институт (филиал) Образовательного учреждения профсоюзов высшего образования «Академия труда и социальных отношений г. Москва», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет»), центром «Кванториум» и Челябинским РО ООО «СоюзМашРоссии», что обеспечит создание пула внешних экспертов, содержательную базу кейсов, доступ к лабораторному оборудованию, возможности консультаций с профильными специалистами;
- школа располагает кабинетами физики, химии и биологии, оснащёнными лабораторным оборудованием, имеется компьютерный класс, достаточный для организации проектной деятельности с использованием отечественных цифровых инструментов.

26. Корреляция проекта (программы) с национальными целями и стратегическими задачами, предусмотренными Указами Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809, от 7 мая 2024 № 309, от 8 мая 2024 г. № 314

№ п/п	Наименование нормативного правового акта	Краткое обоснование применения нормативного правового акта в соответствии с национальными целями и стратегическими задачами, предусмотренными указами Президента Российской Федерации

1	Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»	Национальная цель: «Технологическое лидерство» (п. 7) Стратегические задачи: - обеспечение технологической независимости; - увеличение внутренних затрат на исследования и разработки не менее чем до 2 % ВВП; - рост доли отечественных высокотехнологичных товаров и услуг, созданных на основе собственных линий разработки, в полтора раза к 2030 году. Соответствие проекта: - формирование кадрового фундамента технологического суверенитета: школьники осваивают навыки математического моделирования, расчёта и проверки решений на реальных задачах, связанных с технологическими и производственными процессами; - кейсы разработаны совместно с предприятиями Союза машиностроителей России и научными организациями; - закладывается базовая технологическая культура - способность применять математический аппарат для анализа и решения инженерных, естественно-научных и производственных задач. Национальная цель: «Реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности» (п. 3) Стратегические задачи: - создание условий для воспитания гармонично развитой личности; - увеличение доли молодых людей, участвующих в проектах и программах профессионального и личного развития, не менее чем до 75 %; - обеспечение 100 % охвата обучающихся профессиональной ориентацией. Соответствие проекта: - трёхуровневая система кейсов (базовый, повышенный, продвинутый) обеспечивает вовлечённость всех обучающихся вне зависимости от стартового уровня подготовки; - ролевая модель работы в группах (аналитик, исследователь, расчётчик, презентующий) формирует представления о профессиях в научно-технологической сфере; - профориентационный охват 100 % участников проекта; - программа повышения квалификации педагогов (не менее 80 % педагогического коллектива) обеспечивает профессиональное развитие учителей математики и естественно-научных дисциплин.
2	Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»	Стратегические задачи: - воспитание в духе уважения к традиционным ценностям как ключевой инструмент государственной политики в области образования; - формирование гармонично развитой личности; - создание условий для воспитания патриотичной и социально ответственной личности. Соответствие проекта: - нравственный компонент встроен в структуру кейсов: часть заданий включает этические дилеммы и социальные контексты (рациональное использование природных ресурсов, экологическая ответственность, безопасность технологий, влияние производства на окружающую среду); - обучающиеся не только выполняют расчёты, но и обсуждают нравственные последствия технологических решений, формируя ценностное отношение к природе, обществу и труду; - работа в группах по правилам взаимного уважения и поддержки воспитывает качества, закреплённые в Основах государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей: созидательный труд, ответственность, гражданскую солидарность
3	Указ Президента РФ от 08.05.2024 № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения»	Стратегические задачи: популяризация достижений отечественной науки и культуры; обеспечение доступа граждан к достоверным и научно обоснованным знаниям; формирование активной гражданской позиции. Соответствие проекта: - один из блоков кейсов посвящён вкладу российских учёных в развитие науки и технологий; - задачи построены на реальных исторических данных отечественных научных открытий и промышленных достижений; - у обучающихся формируется понимание роли российской науки в мировом цивилизационном процессе и укрепляется гражданская идентичность
4	Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»	Стратегические задачи: - обеспечение технологического суверенитета; - выявление и воспитание талантливой молодёжи; - развитие технологической культуры общества; - поддержка территорий с высоким научно-технологическим потенциалом; - формирование эффективной системы взаимодействия науки, технологий и производства. Соответствие проекта: - сетевая модель «школа - вуз - предприятие»: проект реализуется на базе трёхстороннего соглашения МБОУ СОШ № 150 - ЧелГУ - Челябинское отделение Союза машиностроителей России; - школа имеет статус базовой образовательной организации ЧелГУ; - кейсы разрабатываются с привлечением учёных вуза и специалистов предприятий, что обеспечивает связь школьного образования с реальными научно-технологическими задачами региона; - ранняя профориентация в научно-технологической сфере: ролевая модель работы с кейсами знакомит обучающихся с функциями исследователя, инженера-расчётчика, аналитика данных; - сетевое взаимодействие с вузами и предприятиями обеспечивает доступ школьников к научным лабораториям, мастер классам учёных и производственным практикам; - проект интегрирует ресурсы Челябинской области (научно-образовательный потенциал вузов, производственную базу Союза машиностроителей, внося вклад в развитие региона как территории с высоким научно-технологическим потенциалом)
5	Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования до 2030 года, утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.11.2024 г. № 3333-р, направленный на системное улучшение качества преподавания естественно-научных дисциплин в школах	Проект полностью соответствует целям и задачам Комплексного плана и способствует их реализации на уровне образовательной организации. Он способствует достижению целевых показателей плана через внедрение практико-ориентированных методик, укрепление кадрового потенциала, развитие функциональной грамотности и раннюю профориентацию школьников. Сетевая модель взаимодействия и опора на реальные задачи обеспечивают устойчивость и масштабируемость результатов. Комплексный план предусматривает комплекс мер по улучшению преподавания математики и естественно-научных дисциплин. Проект поддерживает следующие направления: - Повышение качества преподавания через внедрение практико-ориентированных методик (межпредметные кейсы, бинарные уроки, погружения). - Развитие функциональной грамотности школьников (математической, естественно-научной, читательской) через решение реальных задач. - Укрепление кадрового потенциала педагогических работников за счёт программ повышения квалификации и методической поддержки. - Интеграция науки, образования и производства через сетевое взаимодействие школы, вуза и предприятий. - Ранняя профориентация в научно-технологической сфере и формирование мотивации к изучению математики и естественных наук. - Использование современных образовательных технологий (цифровые инструменты, проектная деятельность, групповая работа)
6	Национальный проект «Молодёжь и дети», разработанный в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», предусматривающий создание современной образовательной среды и поддержку педагогических кадров	Проект органично вписывается в цели и задачи национального проекта «Молодёжь и дети», способствуя созданию современной образовательной среды и поддержке педагогических кадров. 1. Соответствие ключевым целям нацпроекта Национальный проект нацелен на: - становление патриотически настроенного, высоконравственного и ответственного поколения; - создание комфортной и безопасной среды для обучения и развития; - раскрытие потенциала каждого ребёнка, развитие талантов; - укрепление суверенной образовательной системы (единые программы, методики, повышение квалификации педагогов); - поддержку талантливой молодёжи и профориентацию. Проект поддерживает эти цели через: - практико-ориентированное обучение (межпредметные кейсы на основе реальных задач предприятий и науки); - раннюю профориентацию в научно-технологической сфере (ролевая модель работы, знакомство с профессиями); - развитие функциональной грамотности (математической, естественно-научной, читательской); - повышение квалификации педагогов по работе с инновационными методиками; - сетевое взаимодействие «школа - вуз - предприятие» для интеграции ресурсов и обмена опытом. 2. Реализация задач федеральных проектов в рамках нацпроекта Федеральный проект «Педагоги и наставники» - задача школьного проекта «Повышение квалификации учителей, поддержка профессионального роста»; Федеральный проект «Профессионалитет» - задача школьного проекта «Взаимодействие образовательной организации с работодателями, подготовка кадров для экономики». 3. Вклад в достижение целевых показателей нацпроекта Реализация проекта способствует: - росту качества образования (планируемый прирост среднего балла по диагностическим работам - не менее 15 %); - повышению вовлечённости школьников в изучение математики и естественных наук через практическую значимость задач и групповую работу; - развитию профессиональных компетенций педагогов (не менее 80 % учителей пройдут повышение квалификации); - расширению партнёрской сети школы (взаимодействие с ЧелГУ, предприятиями Союза машиностроителей, научными организациями); - формированию технологической культуры и готовности к обучению в вузах инженерно-технического и естественно-научного профиля; - созданию условий для выявления и поддержки талантливых детей (участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях). Проект является эффективным инструментом реализации национального проекта «Молодёжь и дети». Он способствует достижению его ключевых целей через: - внедрение инновационных методик обучения, ориентированных на практику и профориентацию; - повышение квалификации педагогов и укрепление кадрового потенциала; - создание условий для раскрытия талантов и самореализации школьников; - интеграцию ресурсов школы, вуза и предприятий для формирования современной образовательной среды. Масштабируемость результатов (банк кейсов, методические рекомендации, модель занятий) позволяет тиражировать опыт проекта в других образовательных организациях, усиливая вклад в развитие суверенной образовательной системы России
		Проект полностью соответствует целям и задачам регионального плана мероприятий по повышению качества математического и естественно научного образования и способствует их реализации на уровне образовательной организации. 1. Соответствие ключевым направлениям приказа Приказ предусматривает комплекс мер по улучшению преподавания математики и естественно научных дисциплин в Челябинской области. Проект поддерживает следующие направления: - Повышение качества преподавания через внедрение практико-ориентированных методик (межпредметные кейсы, бинарные уроки, погружения). - Развитие функциональной грамотности школьников (математической, естественно-научной, читательской) через решение реальных задач. - Укрепление кадрового потенциала педагогов за счёт программ повышения квалификации и методической поддержки. - Интеграция науки, образования и производства через сетевое взаимодействие школы, вуза и предприятий региона. - Ранняя профориентация в научно-технологической сфере и формирование мотивации к изучению математики и естественных наук. - Использование современных образовательных технологий (цифровые инструменты, проектная деятельность, групповая работа). - Обеспечение доступности качественного образования для всех категорий обучающихся, включая детей с особыми образовательными потребностями. 2. Реализация конкретных задач приказа в проекте Задача регионального плана «Повышение качества преподавания математики и естественных наук»

7	Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 12.02.2025 г. № 01/268 «Об утверждении плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования»	реализуется в проекте через внедрение межпредметных кейсов, объединяющих математику, физику, химию, биологию и окружающий мир. Кейсы разработаны с учётом требований ФГОС и примерных рабочих программ, а также специфики регионального научно-технического комплекса. Задача регионального плана «Развитие функциональной грамотности» реализуется через решение практико-ориентированных задач, что требует от учащихся анализа информации, интерпретации данных, проверки реалистичности результатов, формулировки выводов, формирует математическую и естественно-научную грамотность, а также навыки критического мышления. Задача регионального плана «Укрепление кадрового потенциала педагогов» решается через программу повышения квалификации для учителей математики и естественно-научных дисциплин по методике работы с межпредметными кейсами, организации групповой работы и оценке функциональной грамотности. Планируется охват не менее 80 % педагогов школы. Задача регионального плана «Интеграция науки, образования и производства» реализуется через сетевую модель «школа - вуз - предприятие»: кейсы разрабатываются совместно с учёными ЧелГУ и специалистами Союза машиностроителей России; учащиеся посещают университетские лаборатории и производственные площадки предприятий Челябинской области. Задача регионального плана «Ранняя профориентация и мотивация к изучению наук» реализуется через работу в группах (аналитик, исследователь, расчётчик, презентующий) и знакомство обучающихся с профессиями научно-технологического профиля. Блок кейсов посвящён достижениям российской и региональной науки, что укрепляет интерес к STEM-дисциплинам. Задача регионального плана «Использование современных образовательных технологий» решается через применение цифровых инструментов для моделирования, визуализации данных и проверки решений; организации проектной деятельности и групповой работы с учётом возрастных особенностей и психофизиологических потребностей обучающихся. Задача регионального плана «Обеспечение доступности качественного образования» реализуется при разработке кейсов по уровню сложности (базовый, повышенный, продвинутый), что позволяет вовлечь в работу учащихся с разным уровнем подготовки, включая одарённых детей и обучающихся с особыми образовательными потребностями. 3. Вклад в достижение целевых показателей приказа Реализация проекта способствует: - росту качества образования (планируемый прирост среднего балла по диагностическим работам - не менее 15 %); - повышению вовлечённости школьников в изучение математики и естественных наук через практическую значимость задач и групповую работу; - развитию профессиональных компетенций педагогов (не менее 80 % учителей пройдут повышение квалификации); - расширению партнёрской сети школы (взаимодействие с ЧелГУ, предприятиями Союза машиностроителей, научными организациями Челябинской области); - формированию технологической культуры и готовности к обучению в вузах инженерно-технического и естественно-научного профиля; - созданию условий для выявления и поддержки талантливых детей (участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях регионального уровня); - обеспечению доступности качественного образования для разных категорий обучающихся за счёт дифференцированного подхода и учёта особых образовательных потребностей. Проект является эффективным инструментом реализации Приказа Министерства образования и науки Челябинской области № 01/268. Он способствует достижению его ключевых целей через: - внедрение инновационных методик обучения, ориентированных на практику и профориентацию; повышение квалификации педагогов и укрепление кадрового потенциала; - создание условий для раскрытия талантов и самореализации школьников; - интеграцию ресурсов школы, вуза и предприятий для формирования современной образовательной среды в Челябинской области; - обеспечение доступности качественного математического и естественно-научного образования для всех категорий обучающихся. Масштабируемость результатов (банк кейсов, методические рекомендации, модель занятий) позволяет тиражировать опыт проекта в других образовательных организациях региона, усиливая вклад в развитие современной образовательной системы России
---	--	---

* Указываются нормативно-правовые акты, которые позволяют реализовать проект, направленный на преодоление противоречия, указанного в разделе «Проблематика проекта»

27. Исходные теоретические положения, на которых строится проект	Методологической основой проекта выступает системно-деятельностный подход, заложенный в фундамент ФГОС общего образования. Проектная деятельность – ключевая технология реализации системно-деятельностного подхода. 1. Системно-деятельностный подход. Обучающийся не получает знания в готовом виде, а конструирует их в процессе собственной активной деятельности: целеполагание, планирование, исполнение, контроль и оценка результата. В контексте естественно-научного образования это означает, что ученик выступает в позиции исследователя или проектировщика - ставит проблему, строит гипотезу, проводит эксперимент, анализирует данные. Опора – на труды Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова. 2. Проектный метод в естественно-научном образовании. Проблемно-ориентированное обучение. Метод проектов рассматривается как способ организации самостоятельной деятельности школьников, направленный на решение практически значимой проблемы. В естественно-научной направленности проектная деятельность стимулирует интерес к знаниям, позволяет увидеть возможности их практического применения и способствует формированию ключевых компетенностей. Проект проходит этапы: от инициирующего (выбор темы, постановка цели) через основополагающий (интеллектуальный поиск, создание замысла) и прагматический (реализация) к итоговому (защита). Опора – на идеи Дж. Дьюи, У. Килпатрика, Е. С. Полата. Проблемно-ориентированное обучение – это образовательный подход, при котором учащиеся осваивают новые знания и развивают навыки через решение реальных или смоделированных практических задач (проблем): проблема становится стартовой точкой обучения. 3. Математический аппарат как интегрирующее основание. Математика выступает не как отдельный предмет, а как универсальный язык описания естественно-научных процессов и инструмент моделирования. Подход к конвергентному естественно-математическому образованию, где «основным объединяющим началом является естественно-научная парадигма освоения мира, используемый при этом математический аппарат и современные цифровые технологии». Практико-ориентированные математические задачи (расчёт физических величин, статистическая обработка данных, построение и анализ графиков, моделирование) становятся связующим звеном между естественно-научным содержанием и технологическим действием. Концепция технологического просвещения Минпросвещения РФ указывает на необходимость осуществления технологического просвещения «на базе фундаментального математического и естественно-научного образования». 4. Кейс-технология как методологический инструмент. Кейс-метод – это технология активного обучения, при которой учебный материал подаётся в виде проблемных ситуаций (кейсов), а знания приобретаются в результате самостоятельной творческой работы: целеполагания, сбора информации, анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотез и формулирования выводов. Кейс представляет собой «полный комплект учебно-методических материалов, разработанных на основе практических ситуаций, формирующих у обучающихся навыки самостоятельного конструирования алгоритмов решения задач». В естественно-научном контексте кейсы строятся на реальных жизненных ситуациях, требующих для решения применения естественно-научных знаний и математического моделирования. Они допускают не одно, а несколько вариантов верных решений, что отличает их от типовых учебных задач. Опора – на Гарвардскую школу бизнеса, а также на работы отечественных исследователей (Ю. П. Сурмин, А. С. Еремин и др.). 5. Технологическая самостоятельность как целевой конструкт. Под технологической самостоятельностью школьников понимается способность самостоятельно выделять существенные признаки технологических процессов, видеть возникающие технологические задачи, ставить их и находить способы решения, действовать инициативно и творчески. Развитие самостоятельности проходит несколько уровней: от воспроизводящего (по образцу) через конструктивный (перенос знаний в изменённую ситуацию) и частично-поисковый (комбинирование известных способов) к исследовательскому (создание нового способа решения). В условиях современного образования технологическая самостоятельность связывается с формированием «навыков XXI века» - критического мышления, креативности, цифровой грамотности - и с подготовкой к деятельности в высокотехнологичной экономике. Опора – на работы Б. П. Есипова, Л. В. Жаровой, М. Ф. Морозова, П. И. Пидкасистого. 6. Интеграция естественно-научного, математического и технологического образования. Концепция технологического просвещения (2025) фиксирует необходимость интеграции естественно-научных дисциплин, математики, информатики и труда (технологии) для укрепления технологического суверенитета страны. Предусматривается «расширение проектной деятельности, внедрение практических и лабораторных работ, в том числе на основе межпредметной интеграции». 7. Формирование функциональной (естественно-научной) грамотности Кейсы для естественно-научной грамотности разрабатываются на основе модели PISA и включают три компетенционные области: научное объяснение явлений, разработка научного исследования, интерпретация данных и использование научных доказательств. Кейсы дают возможность «обучать детей моделированию учебной деятельности через построение траектории решения задачи от её постановки к осознанно достигаемому результату». Математическая грамотность при этом обеспечивает инструментарий для обработки данных, расчётов и построения моделей.
--	--

28. Гарантийное письмо о готовности апробировать учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия Минпросвещения России	Приложение 10
29. Обязательство* о готовности к сотрудничеству с подведомственными Минпросвещения России организациями (из числа федеральных государственных бюджетных образовательных учреждений высшего образования, федеральных государственных автономных образовательных учреждений высшего образования, федеральных государственных бюджетных научных учреждений, включенных в приказ Минпросвещения России от 6 ноября 2024 г. № 777)	Приложение 11 *Документ об имеющемся сотрудничестве и/или гарантийное письмо о готовности к сотрудничеству (Согласно шаблону)
30. Наличие отзыва подведомственной Минпросвещения России организации, с которой планируется заключение соглашения о сотрудничестве или заключено соглашение о сотрудничестве в рамках инновационного проекта (программы)	Приложение 12
31. Ссылка на решение органа самоуправления организации на участие в реализации инновационного образовательного проекта (программы)	https://school150chel.ru/item/1882836
32. Наличие согласия/рекомендации учредителя организации - соискателя и исполнительного органа субъекта Российской Федерации, осуществляющего государственное управление в сфере образования, на участие в реализации проекта (программы)	Приложение 13

33. Календарный план

№ п/п	Год реализации	Этап	Наименование мероприятия	Содержание мероприятия	Методы деятельности, используемые в ходе реализации проекта	Дата начала	Дата окончания	Необходимые условия организации мероприятий проекта
1	2026	Подготовительно-аналитический	Анализ нормативно-правовой базы и научно-методической литературы	Изучение ФГОС, ФОП, Указа Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», Указа Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», Распоряжения Правительства РФ от 19.11.2024 № 3333-р «О комплексном плане мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года». Анализ существующих подходов к формированию технологической самостоятельности, межпредметной интеграции математики и естественных наук, проблемно-ориентированного обучения. Определение дефицитов и целевых зон развития	Теоретический анализ, контент-анализ нормативных документов, сравнительно-сопоставительный анализ, систематизация научной литературы.	01.09.2026	15.10.2026	Доступ к научно-методическим базам данных (eLIBRARY, РИНЦ, КиберЛенинка). Комплект нормативных документов в актуальных редакциях. Рабочая группа из числа педагогов математики, физики, химии, биологии
2	2026	Подготовительно-аналитический	Формирование понятийного аппарата и критериев технологической самостоятельности	Разработка операционального определения «технологическая самостоятельность школьника» применительно к естественно-научной и математической проектной деятельности. Определение структурных компонентов (когнитивный, операционно-деятельностный, личностный, аксиологический). Формулировка критериев и индикаторов по уровням (базовый, продвинутой, исследовательский)	Концептуальное моделирование, экспертная валидизация, метод Дельфи, операционализация понятий	16.10.2026	30.11.2026	Участие внешних экспертов (научный консультант из вуза). Проведение экспертной сессии с участием не менее 5 специалистов. Помещение для очных встреч рабочей группы.
3	2026	Подготовительно-аналитический	Определение нормативной и содержательной базы кейсов	Сопоставление планируемых результатов ФГОС, содержания ФОП и компетенций технологической самостоятельности. Формирование матрицы соответствия: предметные результаты → компоненты технологической самостоятельности → уровни сложности кейса. Определение перечня приоритетных направлений научно-технологического развития РФ для отбора региональных задач	Матричный анализ, метод экспертных оценок, контент-анализ ФГОС и ФОП, декомпозиция компетенций	01.10.2026	15.12.2026	Актуальные редакции ФГОС и ФОП по математике, физике, химии, биологии. Участие предметных методистов
4	2026	Подготовительно-аналитический	Создание сетевого взаимодействия с вузами, технопарками, предприятиями	Проведение переговоров с потенциальными партнёрами (вузы Челябинской области, центры «Кванториум», предприятия региона). Заключение соглашений о партнёрстве. Формирование пула экспертов для рецензирования кейсов и наставничества. Определение форматов взаимодействия (стажировки, экспертная оценка, совместная разработка)	Переговорный процесс, организационное проектирование, договорная работа, нетворкинг	01.09.2026	31.12.2026	Юридическое сопровождение для подготовки соглашений. Приказы о назначении ответственных
5	2026	Подготовительно-аналитический	Повышение квалификации педагогических работников (вводный цикл)	Проведение установочного семинара для педагогов школы по теме «Межпредметные кейсы: конструирование и применение». Мастер-класс по основам проблемно-ориентированного обучения. Формирование рабочих групп педагогов по направлениям (математика-физика, математика-химия, математика-биология)	Семинар, мастер-класс, групповая работа, рефлексивная практика	01.10.2026	25.12.2026	Помещение для проведения семинаров (актовый зал, оборудованный кабинет). Проектор, экран, материалы для групповой работы. График занятий, согласованный с расписанием педагогов. Привлечение внешнего эксперта
6	2026	Подготовительно-аналитический	Разработка плана-графика и программной документации проекта	Утверждение плана реализации проекта, календарного графика, распределение ролей и зон ответственности. Подготовка внутренней нормативной базы (приказы, положения, должностные инструкции). Формирование системы мониторинга и оценки промежуточных результатов	Плановое проектирование, организационное моделирование, разработка системы KPI	01.09.2026	31.10.2026	Наличие разработанных показателей эффективности
7	2027	Подготовительный	Создание банка межпредметных кейсов (базовый уровень)	Разработка не менее 12 кейсов базового уровня сложности. Каждый кейс: описание реальной региональной задачи, математическая модель, естественно-научный контекст, сценарий применения, привязка к предметным результатам ФГОС и компонентам технологической самостоятельности. Внутреннее рецензирование	Проектирование учебных задач, кейс-метод, математическое моделирование, экспертная оценка	10.01.2027	31.03.2027	Рабочие группы педагогов сформированы. Доступ к данным региональных предприятий для создания аутентичных задач. Внешние эксперты для рецензирования. Помещения для очных рабочих

8	2027	Подготовительный	Создание банка межпредметных кейсов (исследовательский уровень)	Разработка не менее 8 кейсов исследовательского уровня. Максимальная самостоятельность ученика: самостоятельная постановка задачи, выбор методов, конструирование модели, проверка гипотез, формулировка выводов. Решение кейсов предусматривает взаимодействие с вузами и технопарками	Проектирование учебных задач, кейс-метод, исследовательское проектирование, ко-дизайн с научными руководителями вузов	01.04.2027	31.07.2027	Научные руководители из вузов-партнёров определены. Доступ к лабораториям вузов/технопарков для проведения экспериментов. Учащиеся старших классов с углублённым изучением предметов выделены
9	2027	Подготовительный	Внешнее рецензирование и валидизация банка кейсов	Направление разработанных кейсов на внешнее рецензирование экспертам из вузов, МАУ ДПО «Челябинский институт Просвещения», ГБУ ДПО «ЧИРО», предприятий. Валидизация соответствия кейсов предметным результатам ФГОС, компетенциям технологической самостоятельности и принципам аутентичности. Доработка по итогам рецензий	Экспертная оценка, метод Дельфи, валидизация, итеративная доработка	01.06.2027	31.07.2027	Пул внешних экспертов сформирован и готов к рецензированию. Согласованные критерии оценки кейса. Установленные сроки рецензирования (не более 2 недель на цикл)
10	2027	Подготовительный	Разработка методики внедрения кейсов в учебный и внеурочный процесс	Создание сценариев уроков-практикумов, проектных недель, элективных курсов. Регламентация ролей: учитель (наставник, координатор, эксперт) и ученик (автор решения, экспериментатор, аналитик). Разработка поурочных планов, технологических карт, инструкций для педагогов	Методическое проектирование, технологическое картирование, сценарное планирование, пилотная апробация отдельных элементов	01.03.2027	31.08.2027	Банк кейсов базового и продвинутого уровня готов. Педагоги прошли обучение. Расписание учебных и внеурочных занятий позволяет выделять время на проектную деятельность
11	2027	Подготовительный	Разработка диагностического инструментария	Создание карт наблюдений, листов самооценки, критериев защиты проекта, шкал оценки качества модели и расчётов. Разработка уровней дескрипторов технологической самостоятельности. Пробная диагностика на ограниченной выборке для проверки инструментария	Тестология, конструирование оценочных средств, пилотная диагностика, статистическая обработка результатов	01.02.2027	31.08.2027	Утверждённые критерии и индикаторы технологической самостоятельности. Группа учащихся для пилотной диагностики (не менее 30 человек). Подготовленные педагогические наблюдатели
12	2027	Подготовительный	Повышение квалификации педагогических работников (основной цикл)	Проведение серии семинаров и педагогических мастерских по конструированию межпредметных кейсов, применению диагностического инструментария, реализации ролевой модели. Обучение педагогов работе с отечественным ПО для моделирования и анализа данных	Педагогическая мастерская, семинар-практикум, рефлексивная практика, обучение через действие (learning-by-doing)	10.01.2027	31.08.2027	Утверждённый план повышения квалификации. Помещения, оборудованные ПК с отечественным ПО. График, согласованный с учебным расписанием. Программа повышения квалификации (72 ч)
13	2027	Апробационный	Внедрение кейсов базового уровня в учебный процесс	Проведение уроков-практикумов с использованием кейсов базового уровня в классах с разным уровнем подготовки. Сбор обратной связи от педагогов и учащихся. Корректировка кейсов и сценариев по результатам апробации	Педагогический эксперимент, наблюдение, анкетирование, формирующая оценка, корректировка	01.09.2027	31.12.2027	Банк кейсов базового уровня готов и рецензирован. Педагоги обучены. Расписание скорректировано для включения практикумов. Инструментарий диагностики готов
14	2027	Апробационный	Внедрение кейсов продвинутого уровня (проектные недели, элективные курсы)	Проведение проектных недель с использованием кейсов продвинутого уровня. Запуск элективных курсов на основе межпредметных кейсов. Реализация ролевой модели (учитель-наставник/координатор/эксперт; ученик-автор решения/экспериментатор/аналитик). Сбор данных диагностики технологической самостоятельности	Проектное обучение, кейс-метод, наблюдение, самооценка, формирующая и итоговая оценка	01.10.2027	28.02.2028	Кейсы продвинутого уровня готовы. График проектных недель утверждён. Элективные курсы включены в план внеурочной деятельности. Диагностический инструментарий готов к применению
15	2028	Апробационный	Внедрение кейсов исследовательского уровня	Организация самостоятельных исследовательских проектов учащихся на основе кейсов исследовательского уровня. Взаимодействие с вузами-партнёрами и технопарками. Наставничество экспертов. Подготовка учащихся к защите проектов	Исследовательское обучение, научное наставничество, ко-дизайн, защита проектов	01.10.2027	28.02.2028	Научные руководители из вузов назначены. Доступ к лабораториям и оборудованию. Учащиеся отобраны. График встреч с наставниками согласован

16	2028	Апробационный	Системная диагностика технологической самостоятельности	Проведение трёх циклов диагностики (стартовая, промежуточная, итоговая) с использованием карт наблюдений, листов самооценки, критериев защиты. Сбор и статистическая обработка данных. Определение динамики технологической самостоятельности по уровням и компонентам	Педагогическое измерение, статистический анализ, сравнительный анализ, лонгитудное исследование	01.09.2027	15.03.2028	Диагностический инструментарий валидизирован. Педагогические наблюдатели обучены. Выборка учащихся определена (не менее 60 человек). Программа статистической обработки доступна
17	2028	Апробационный	Промежуточная корректировка кейсов и методики	Анализ результатов апробации базового и продвинутого уровней. Корректировка содержания кейсов, сценариев уроков, диагностического инструментария по выявленным дефицитам. Обновление банка кейсов (версия 2.0)	Анализ данных апробации, итеративная доработка, метод фокус-групп с педагогами 10.01.2028 31.03.2028	10.01.2028	31.03.2028	Данные апробации собраны и обработаны. Рабочие группы готовы к доработке. Сроки корректировки согласованы с графиком диагностики
18	2029	Обобщающе-тиражирующий	Анализ и обобщение результатов апробации	Сводный анализ данных диагностики, обратной связи от педагогов, учащихся и экспертов. Определение статистически значимой динамики технологической самостоятельности. Формулировка выводов о эффективности разработанной системы. Подготовка аналитического отчёта	Статистический анализ, сравнительный анализ, качественный анализ, обобщение, отчётная подготовка 01.04.2028 30.11.2029	01.04.2028	30.11.2029	Полные данные диагностики за три цикла. Статистический инструментарий. Рабочая группа для анализа. Согласованная структура отчёта
19	2029	Обобщающе-тиражирующий	Подготовка комплекта материалов для тиражирования	Формирование комплекта: шаблоны кейсов, методические рекомендации по внедрению, сценарии мастер-классов, разборы типовых решений, банк кейсов (версия 2.0), диагностический инструментарий. Оформление в едином формате. Размещение в открытом доступе	Методическое редактирование, оформление материалов, публикация в открытых источниках, верстка 01.04.2028 30.11.2029	01.04.2028	30.11.2029	Все материалы прошли корректировку. Платформа для размещения определена (сайт школы, методический портал). Редакторская группа. Соответствие требованиям к оформлению методических материалов
20	2029	Обобщающе-тиражирующий	Проведение открытых мероприятий для трансляции опыта	Проведение не менее 3 открытых мероприятий (семинары, мастер-классы) для представителей других школ. Презентация результатов проекта, демонстрация кейсов, диагностического инструментария, методики. Сбор обратной связи от участников	Семинар, мастер-класс, презентация, дискуссия, рефлексия участников 01.04.2028 30.11.2029	01.04.2028	30.11.2029	Утверждённый план открытых мероприятий. Помещения для проведения. Рекламная кампания для привлечения участников. Материалы для раздачи участникам
21	2029	Обобщающе-тиражирующий	Организация стажировок для педагогов других школ	Проведение не менее 10 стажировок для представителей других образовательных организаций. Программа: знакомство с банком кейсов, наблюдение уроков-практикумов, работа с диагностическим инструментарием, проектирование собственных кейсов. Сертификация по итогам стажировки	Стажировка, наставничество, обучение через действие, рефлексивная практика 01.04.2028 30.11.2029	01.04.2028	30.11.2029	Программа стажировок утверждена. Расписание уроков для наблюдения. Помещения для работы стажёров. Сертификационные процедуры согласованы. База школ-заявителей на стажировку
22	2029	Обобщающе-тиражирующий	Публикация результатов проекта	Подготовка и публикация статей в научно-методических журналах, материалов на образовательных порталах. Размещение банка кейсов и методических рекомендаций в открытом доступе. Подготовка итогового отчёта по проекту	Научная публикация, редактирование, размещение на образовательных платформах, отчётная подготовка	01.04.2028	30.11.2029	Результаты апробации оформлены. Согласование с редакциями журналов. Платформа для открытого размещения. Требования к оформлению итогового отчёта ФИП
23	2029	Обобщающе-тиражирующий	Разработка модели масштабирования	Формирование модели масштабирования для других образовательных организаций: условия внедрения, этапы, ресурсные требования, типовые ошибки, рекомендации по адаптации к региональному контексту. Оформление модели в виде документа для передачи в другие школы	Организационное моделирование, обобщение опыта, проектирование моделей внедрения, экспертная оценка	01.04.2028	30.11.2029	Полные результаты апробации. Опыт проведения стажировок и открытых мероприятий. Обратная связь от школ-партнёров. Участие экспертов для валидации модели

34. Ресурсное обеспечение

34.1 Технологическое обеспечение

№ п/п	Год реализации	Описание технологического обеспечения
1	2027	Ноутбуки / планшеты для работы с данными (не менее 1 устройства на 2 учеников в группе). Обеспечивают обработку экспериментальных данных, визуализацию, расчёты, оформление результатов и рефлексию – то есть превращают «делание» в осмысленное обучение. Использование в кейсах: - Ученики фиксируют измерения, строят графики, оценивают погрешности, сравнивают гипотезы с данными. - В группах по 3–4 человека один планшет/ноутбук - на двоих: это формирует навыки кооперации, распределения ролей («аналитик», «оператор», «презентатор») и совместного принятия решений. - Для валидации и лонгитюдных замеров на устройствах заполняют короткие анкеты, чек-листы наблюдений, ведут «дневник проекта» (что планировали, что получилось, что изменили). На устройствах установлены и доступны: - табличные процессоры (Excel / LibreOffice Calc) для расчётов и сводных таблиц; - программы для построения графиков и визуализации данных; - онлайн-формы для сбора обратной связи и фиксации результатов; - инструменты совместной работы (Miro, облачные папки) для оформления промежуточных артефактов.
2	2027	ПО и цифровые сервисы. Обработка данных и математика. Таблицы и простые статистические инструменты позволяют ученикам самостоятельно применять математический аппарат: считать средние, строить тренды, оценивать разброс данных. Это реализует принцип «математика как инструмент решения задачи». Анкетирование и замеры. Формы используют для быстрой обратной связи, самооценки и лонгитюдного отслеживания динамики самостоятельности (например, шкала «я могу спланировать эксперимент» до/после модуля). Совместная работа. Miro/аналоги – для ко-дизайн-сессий: ученики и учителя собирают «конструктор кейса» из карточек, фиксируют идеи, приоритизируют гипотезы. Документирование. Облачные папки и общие документы – для хранения артефактов (протоколы, фото, черновики выводов), которые потом становятся доказательной базой для заявки и отчёта. Такой набор ПО поддерживает формирование функциональной и цифровой грамотности, а также обеспечивает прозрачность и воспроизводимость результатов - это соответствует требованиям к инновационной деятельности и валидации.
3	2027	Наборы цифровых датчиков (температуры, освещённости, pH, влажности, давления, звука) позволяют получать объективные данные в реальном времени и сразу связывать их с математическими моделями. Работа с датчиками формирует навыки планирования измерений, оценки погрешностей, интерпретации данных, именно технологическую самостоятельность.
4	2027	Цифровые лаборатории типа «Точка роста». В рамках проекта используются готовые комплекты цифровых лабораторий (в том числе из сети «Точка роста»), которые включают: - наборы датчиков и регистраторов данных; - методические материалы и типовые сценарии экспериментов; - ПО для сбора и визуализации данных. Лаборатории служат «стартовым набором» для быстрого запуска кейсов: учитель берёт базовый сценарий и адаптирует его под learning-by-doing (добавляет открытые вопросы, элементы проектирования, рефлексию). Для ко-дизайн-сессий эти комплекты используют как «конструктор»: школьники сами выбирают, какие датчики применить для решения своей задачи. Результаты работы с лабораториями становятся частью валидационного пакета: протоколы измерений, графики, выводы учеников. Использование оборудования «Точки роста» напрямую соотносится с задачами технологического просвещения и развития естественно-научной грамотности, закреплёнными в стратегических документах.
5	2028	Кабинет химии, биологии с лабораторными зонами. Кабинеты укомплектованы: - лабораторными столами и вытяжными шкафами; - базовыми приборами (весы, термометры, мерная посуда, микроскопы); - расходными материалами и реактивами (в соответствии с нормами безопасности и перечнем разрешённых работ). В кабинете химии ученики проводят экспресс-тесты, простые синтезы, анализ состава веществ, экологические мини-исследования. В кабинете биологии ученики проводят микроскопию, наблюдение за ростом растений, изучение факторов среды. В лабораторных зонах проводят мозговые штурмы, собирают макеты, тестируют простые устройства (ко-дизайн и прототипирование)
6	2029	Кабинет физики с лабораторными зонами. Кабинет включает: - лабораторные столы и зоны для сборки электрических цепей; - источники питания, амперметры, вольтметры, реостаты; - наборы для механики, оптики, тепловых явлений; - оборудование для демонстрационных и ученических экспериментов. Кабинет становится «полигоном» для learning-by-doing: ученики не просто повторяют демонстрацию учителя, а сами планируют эксперимент, собирают установку, снимают данные, анализируют и делают выводы.

34.2 Организационное обеспечение

№ п/п	Год реализации	Описание организационного обеспечения
1	2026	Локальные нормативные акты: - приказ о создании проектной команды (утверждает состав, руководителя, сроки, зоны ответственности); - положение о проектной деятельности обучающихся ((регламентирует этапы, защиту, критерии, безопасность); - положение о ко-дизайн-сессиях (фиксирует правила участия школьников и учителей, порядок фиксации идей, сроки доработки кейсов); приказ о пилотной апробации кейсов. План-график реализации с привязкой ресурсов к этапам: кто что делает, на каком оборудовании, с какими партнёрами Система внутренней координации: регулярные встречи команды (1 раз в 2 недели), протоколы, система фиксации артефактов (фото/сканы работ, протоколы измерений, графики, анкеты, чек-листы наблюдений). Взаимодействие с партнёрами. Партнёры не просто «подписывают письмо», а выполняют конкретные задачи по графику: - Вузы (ЧелГУ, УрСЭИ, ЮУрГУ): экспертиза кейсов (сроки, формат), лекции/мастер-классы для школьников, доступ к лабораториям для пилотных групп. - ЧИРО, ЧИП: повышение квалификации команды, методическая экспертиза, помощь в оформлении результатов. - Предприятия/технопарки: экскурсии, реальные задачи для кейсов, консультации инженеров. Система контроля и отчётности. Промежуточные результаты фиксируются ежемесячно в отчёте руководителя и протоколах встреч. Валидизационные данные (чек-листы, анкеты, графики) собираются в едином шаблоне и хранятся в общей папке. Итоговый отчёт включает: динамику ключевых показателей, примеры работ учеников (с согласия), выводы о влиянии кейсов на самостоятельность, рекомендации по масштабированию. Публичность результатов: размещение материалов на сайте школы (раздел «Инновационная деятельность»), участие в методических семинарах, публикации в педагогических изданиях.
2	2027	Система внутренней координации: регулярные встречи команды (1 раз в 2 недели), протоколы, система фиксации артефактов (фото/сканы работ, протоколы измерений, графики, анкеты, чек-листы наблюдений). Организация работы с учениками и группами. Для реализации learning-by-doing и ко-дизайна вводят понятные форматы: - Ко-дизайн-сессия (2-4 часа): ученики и учителя вместе дорабатывают кейс. Используют карточки ролей («планировщик», «измеритель», «аналитик», «презентатор»), флипчарт, шаблоны карт пути. Результат: список правок, финальная версия кейса, фотофиксация. - Кейс лаборатория (серии уроков/внеурочки): ученики выполняют кейс по этапам: проблема → планирование → измерения/прототипирование → анализ → вывод → рефлексия. На каждом этапе - чек-лист и критерии. - Лонгитюдные замеры: 3-4 среза за год. Для каждого - короткий набор инструментов: чек-лист учителя (доля самостоятельных шагов), рубрикатор качества выводов, короткая анкета ученика. Данные сводят в единую таблицу, строят графики динамики. Взаимодействие с партнёрами. Партнёры не просто «подписывают письмо», а выполняют конкретные задачи по графику: - Вузы (ЧелГУ, УрСЭИ, ЮУрГУ): экспертиза кейсов (сроки, формат), лекции/мастер-классы для школьников, доступ к лабораториям для пилотных групп. - ЧИРО, ЧИП: повышение квалификации команды, методическая экспертиза, помощь в оформлении результатов. - Предприятия/технопарки: экскурсии, реальные задачи для кейсов, консультации инженеров. Система контроля и отчётности. Промежуточные результаты фиксируются ежемесячно в отчёте руководителя и протоколах встреч. Валидизационные данные (чек-листы, анкеты, графики) собираются в едином шаблоне и хранятся в общей папке. Итоговый отчёт включает: динамику ключевых показателей, примеры работ учеников (с согласия), выводы о влиянии кейсов на самостоятельность, рекомендации по масштабированию. Публичность результатов: размещение материалов на сайте школы (раздел «Инновационная деятельность»), участие в методических семинарах, публикации в педагогических изданиях.
3	2028	Система внутренней координации: регулярные встречи команды (1 раз в 2 недели), протоколы, система фиксации артефактов (фото/сканы работ, протоколы измерений, графики, анкеты, чек-листы наблюдений). Организация работы с учениками и группами. Для реализации learning-by-doing и ко-дизайна вводят понятные форматы: - Ко-дизайн-сессия (2-4 часа): ученики и учителя вместе дорабатывают кейс. Используют карточки ролей («планировщик», «измеритель», «аналитик», «презентатор»), флипчарт, шаблоны карт пути. Результат: список правок, финальная версия кейса, фотофиксация. - Кейс лаборатория (серии уроков/внеурочки): ученики выполняют кейс по этапам: проблема → планирование → измерения/прототипирование → анализ → вывод → рефлексия. На каждом этапе - чек-лист и критерии. - Лонгитюдные замеры: 3-4 среза за год. Для каждого - короткий набор инструментов: чек-лист учителя (доля самостоятельных шагов), рубрикатор качества выводов, короткая анкета ученика. Данные сводят в единую таблицу, строят графики динамики. Взаимодействие с партнёрами. Партнёры не просто «подписывают письмо», а выполняют конкретные задачи по графику: - Вузы (ЧелГУ, УрСЭИ, ЮУрГУ): экспертиза кейсов (сроки, формат), лекции/мастер-классы для школьников, доступ к лабораториям для пилотных групп. - ЧИРО, ЧИП: повышение квалификации команды, методическая экспертиза, помощь в оформлении результатов. - Предприятия/технопарки: экскурсии, реальные задачи для кейсов, консультации инженеров. Система контроля и отчётности. Промежуточные результаты фиксируются ежемесячно в отчёте руководителя и протоколах встреч. Валидизационные данные (чек-листы, анкеты, графики) собираются в едином шаблоне и хранятся в общей папке. Итоговый отчёт включает: динамику ключевых показателей, примеры работ учеников (с согласия), выводы о влиянии кейсов на самостоятельность, рекомендации по масштабированию. Публичность результатов: размещение материалов на сайте школы (раздел «Инновационная деятельность»), участие в методических семинарах, публикации в педагогических изданиях.
4	2029	Система внутренней координации: регулярные встречи команды (1 раз в 2 недели), протоколы, система фиксации артефактов (фото/сканы работ, протоколы измерений, графики, анкеты, чек-листы наблюдений). Организация работы с учениками и группами. Для реализации learning-by-doing и ко-дизайна вводят понятные форматы: - Ко-дизайн-сессия (2-4 часа): ученики и учителя вместе дорабатывают кейс. Используют карточки ролей («планировщик», «измеритель», «аналитик», «презентатор»), флипчарт, шаблоны карт пути. Результат: список правок, финальная версия кейса, фотофиксация. - Кейс лаборатория (серии уроков/внеурочки): ученики выполняют кейс по этапам: проблема → планирование → измерения/прототипирование → анализ → вывод → рефлексия. На каждом этапе - чек-лист и критерии. - Лонгитюдные замеры: 3-4 среза за год. Для каждого - короткий набор инструментов: чек-лист учителя (доля самостоятельных шагов), рубрикатор качества выводов, короткая анкета ученика. Данные сводят в единую таблицу, строят графики динамики. Взаимодействие с партнёрами. Партнёры не просто «подписывают письмо», а выполняют конкретные задачи по графику: - Вузы (ЧелГУ, УрСЭИ, ЮУрГУ): экспертиза кейсов (сроки, формат), лекции/мастер-классы для школьников, доступ к лабораториям для пилотных групп. - ЧИРО, ЧИП: повышение квалификации команды, методическая экспертиза, помощь в оформлении результатов. - Предприятия/технопарки: экскурсии, реальные задачи для кейсов, консультации инженеров. Система контроля и отчётности. Промежуточные результаты фиксируются ежемесячно в отчёте руководителя и протоколах встреч. Валидизационные данные (чек-листы, анкеты, графики) собираются в едином шаблоне и хранятся в общей папке. Итоговый отчёт включает: динамику ключевых показателей, примеры работ учеников (с согласия), выводы о влиянии кейсов на самостоятельность, рекомендации по масштабированию. Публичность результатов: размещение материалов на сайте школы (раздел «Инновационная деятельность»), участие в методических семинарах, публикации в педагогических изданиях.

34.3 Финансовое обеспечение

№ п/п	Год реализации	Источник финансирования реализации проекта (программы) и объем финансирования, тыс. рублей
1	2027	Средства федерального бюджета: материально-технические средства для обеспечения работы площадки (учебные расходы) – 500 тыс. рублей; оплата привлеченных специалистов, в том числе и сотрудникам, по договорам гражданско-правового порядка за проведение семинаров, открытых уроков, педагогических мастерских и др. мероприятий, в том числе и организационного характера, научно-методическое сопровождение, за помощь в подготовке конечного научно-методического продукта опорной площадки, в том числе верстку, форматирование, набор текста и др. – 200 тыс. рублей; повышение квалификации педагогических работников – 200 тыс. рублей. Средства регионального бюджета: фонд оплаты труда – 250 тыс. рублей. Средства спонсоров/партнеров: изготовление сборников, баннеров и других материалов, презентующих опыт – 150 тыс. рублей. Средства организации: повышение квалификации педагогических работников – 200 тыс. рублей.
2	2028	Средства федерального бюджета: материально-технические средства для обеспечения работы площадки (учебные расходы) – 500 тыс. рублей; оплата привлеченных специалистов, в том числе и сотрудникам, по договорам гражданско-правового порядка за проведение семинаров, открытых уроков, педагогических мастерских и др. мероприятий, в том числе и организационного характера, научно-методическое сопровождение, за помощь в подготовке конечного научно-методического продукта опорной площадки, в том числе верстку, форматирование, набор текста и др. – 200 тыс. рублей; повышение квалификации педагогических работников – 200 тыс. рублей. Средства регионального бюджета: фонд оплаты труда – 250 тыс. рублей. Средства спонсоров/партнеров: изготовление сборников, баннеров и других материалов, презентующих опыт – 150 тыс. рублей. Средства организации: повышение квалификации педагогических работников – 200 тыс. рублей.
3	2029	Средства федерального бюджета: материально-технические средства для обеспечения работы площадки (учебные расходы) – 500 тыс. рублей; оплата привлеченных специалистов, в том числе и сотрудникам, по договорам гражданско-правового порядка за проведение семинаров, открытых уроков, педагогических мастерских и др. мероприятий, в том числе и организационного характера, научно-методическое сопровождение, за помощь в подготовке конечного научно-методического продукта опорной площадки, в том числе верстку, форматирование, набор текста и др. – 200 тыс. рублей; повышение квалификации педагогических работников – 200 тыс. рублей. Средства регионального бюджета: фонд оплаты труда – 250 тыс. рублей. Средства спонсоров/партнеров: изготовление сборников, баннеров и других материалов, презентующих опыт – 150 тыс. рублей. Средства организации: повышение квалификации педагогических работников – 200 тыс. рублей.

34.4 Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Год реализации	Наименование материально-технической базы	Описание материально-технической базы
1	2028	Кабинет химии, биологии с лабораторными зонами	Кабинеты укомплектованы: - лабораторными столами и вытяжными шкафами; - базовыми приборами (весы, термометры, мерная посуда, микроскопы); - расходными материалами и реактивами (в соответствии с нормами безопасности и перечнем разрешённых работ)
2	2029	Кабинет физики с лабораторными зонами	Кабинет включает: - лабораторные столы и зоны для сборки электрических цепей; - источники питания, амперметры, вольтметры, реостаты; - наборы для механики, оптики, тепловых явлений; - оборудование для демонстрационных и ученических экспериментов

34.5 Кадровое обеспечение*

№ п/п	ФИО специалиста	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание специалиста (при наличии)	Опыт работы специалиста в международных, федеральных и региональных проектах в сфере	Функции специалиста в рамках реализации проекта (программы)
1	Морозов Игорь Викторович	Начальник отдела анализа и интерпретации результатов мониторинга системы образования ГБУ ДПО «ЧИРО»	Организационно-аналитическая деятельность федеральных и региональных проектах в сфере образования	Разработка и методическая экспертиза естественно-научных кейсов с математическим аппаратом для школьников; анализ результатов апробации кейсов в части формирования технологической самостоятельности; формирование критериев оценки образовательных результатов в рамках ФИП-площадки
2	Садовникова Татьяна Валерьевна	Директор института довузовского образования ФГБОУ ВО «ЧелГУ», кандидат филологических наук доцент	Заместитель председателю жюри регионального этапа ВСОШ по литературе	Конструирование междисциплинарных кейсов (естественно-научный блок с опорой на коммуникативные и проектные форматы) для развития технологической самостоятельности школьников; координация сетевого взаимодействия «школа-вуз» при апробации и внедрении кейсов на ФИП-площадке; сопровождение проектной деятельности обучающихся
3	Зубкова Ольга Владимировна	Заместитель директора ОУП ВО «УрСЭИ», доктор экономических наук	Оценка инновационных процессов субъектов хозяйствования	Проектирование практико-ориентированных кейсов с элементами экономического моделирования и количественного анализа для школьников; экспертная оценка экономической составляющей кейсов и их применимости в реальных условиях региона; консультирование по вопросам экономического обоснования проектных решений в рамках ФИП
4	Сафронова Ирина Владимировна	Доцент кафедры математики, медицинской информатики, информатики и статистики, физики ФГБОУ ВО «ЮУГМУ» Минздрава России	Член рабочей группы по обучению работы в системе «БАРС. Здравоохранение»; эксперт российской научно-социальной программы для школьников и студентов «Шаг в будущее»	Разработка естественно-научных кейсов с выраженным математическим и статистическим аппаратом (в т. ч. на базе медицинских и биологических данных); обучение педагогов и школьников работе с данными, построению моделей и интерпретации результатов; методическое сопровождение анализа данных и визуализации в рамках проектной деятельности на ФИП-площадке

* Включая сведения о привлекаемых научных консультантах, привлекаемых для планирования деятельности в рамках проекта (программы) - на основании п.21 Порядка формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в системе образования (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 марта 2019 года N 21н).

* Включая сведения о научных консультантах, привлекаемых для планирования деятельности в рамках проекта (программы) на основании п.21 Порядка формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в системе образования (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 марта 2019 года N 21н).

35. Возможные риски при реализации проекта (программы)

№ п/п	Наименование риска	Предложение по способу преодоления
1	Недостаточный уровень математической подготовки школьников для работы с кейсами, что снижает их вовлеченность и эффективность	Дифференциация кейсов по уровням сложности; разработка вводных (адаптационных) модулей с пошаговым математическим аппаратом; организация предпроектной подготовки через дополнительные занятия и консультации
2	Низкая мотивация школьников к участию в естественно-научных проектах	Включение в кейсы практико-ориентированных задач, связанных с реальными проблемами региона (медицина, экология, экономика); использование игровых и соревновательных форматов; публичная презентация результатов
3	Недостаточная готовность педагогов к работе с междисциплинарными кейсами и математическим аппаратом	Организация опережающего обучения педагогов на базе ФИП-площадки; создание методических рекомендаций и пошаговых инструкций для каждого кейса; наставничество со стороны специалистов вуза
4	Дефицит технического и программного обеспечения в школах для работы с данными, моделированием и визуализацией	Использование свободно распространяемого ПО; проведение проектных сессий на базе вузовских лабораторий (ЧелГУ, ЮУГМУ); формирование мобильных комплектов оборудования; резервное планирование онлайн-форматов
5	Несоответствие объёма кейсов учебному времени школьников (перегрузка, конфликт с основной программой)	Интеграция кейсов в учебные предметы (математика, физика, биология, информатика); модульная структура кейсов с возможностью выбора глубины погружения; поэтапное внедрение («пилотные классы» → 7-9 классы общеобразовательных организаций)
6	Трудности оценки и измерения развития технологической самостоятельности школьников	Разработка системы индикаторов и критериев оценки до начала апробации (с участием Морозова И. В.); использование портфолио проектных работ; проведение стартовой и итоговой диагностики; привлечение внешних экспертов
7	Риск снижения качества кейсов из-за разрозненности специалистов и отсутствия единой методологической рамки	Создание единого методологического стандарта (паспорт кейса, шаблон, критерии качества); проведение регулярных рабочих совещаний команды; коллективная экспертиза каждого кейса перед апробацией
8	Кадровые риски – уход специалистов из проекта (переход, занятость, болезнь)	Распределение функций между основным исполнителем и дублёром; документирование хода работ (протоколы, методические материалы) для оперативной передачи задач; привлечение аспирантов и молодых специалистов

36. Рекомендуемое направление деятельности, которому соответствует тема проекта (программы) (в соответствии с приложением 1)

Естественно-научное направление, технологический суверенитет.

37. Перечень организаций-соисполнителей проекта (программы)

Наименование организации-соисполнителя инновационного образовательного проекта (организации-партнера при реализации инновационного образовательного проекта)	Основные функции организации-соисполнителя инновационного образовательного проекта (организации-партнера при реализации инновационного образовательного проекта)
ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет» (ЧелГУ)	Научное сопровождение проекта. Участие в разработке методологии конструирования естественно-научных кейсов с математическим аппаратом. Экспертиза разработанных учебно-методических материалов. Консультационная поддержка педагогов. Публикация результатов исследования в научных сборниках. Участие в подготовке программ повышения квалификации педагогических кадров
ГБУ ДПО «Челябинский институт развития образования»	Методическое сопровождение реализации проекта. Участие в механизме сетевого взаимодействия. Организация курсов повышения квалификации для педагогов-участников проекта. Диссеминация опыта в деятельности образовательных организаций региона. Экспертиза продуктов проектной деятельности
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детско-юношеского технического творчества» г. Челябинска	Участие в реализации механизма сетевого взаимодействия. Предоставление технической базы для практико-ориентированной части кейсов (работа с датчиками, конструкторами, 3D-печать, робототехнические наборы). Организация проектной деятельности обучающихся. Участие в апробации разработанных кейсов
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Академический лицей № 95 г. Челябинска»	Апробация разработанных кейсов в образовательном процессе. Сбор обратной связи от педагогов и обучающихся. Участие в корректировке содержания кейсов. Диссеминация опыта в педагогическое сообщество
Публичное акционерное общество «Челябинский завод профилированного стального настила»	Экспертная поддержка по применению математического аппарата в реальных производственных задачах. Участие в профессиональных пробах обучающихся

38. Функциональное направление деятельности организации-соискателя

В соответствии с Уставом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 150 г. Челябинска» основной целью деятельности Учреждения является образовательная деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования. Предметом деятельности Учреждения является реализация конституционного права граждан на получение общедоступного и бесплатного начального общего, основного общего и среднего общего образования; обеспечение создания благоприятных условий для разностороннего развития личности, в том числе возможности удовлетворения потребности обучающихся в самообразовании и получении дополнительного образования.

В соответствии с Уставом Учреждение вправе осуществлять образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам – дополнительным общеразвивающим программам и дополнительным предпрофессиональным программам; организацию и проведение олимпиад, конкурсов, мероприятий, направленных на выявление и развитие у обучающихся интеллектуальных способностей, интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности и творческой деятельности; научно-методическое обеспечение; научные исследования и разработки; организацию проведения общественно значимых мероприятий в сфере образования, науки и молодежной политики.

Функциональное направление деятельности организации-соискателя связано с реализацией образовательных программ естественно-научного и математического профилей, интеграцией естественно-научного и математического содержания образования, развитием технологической самостоятельности обучающихся средствами проектно-исследовательской деятельности, а также с инновационной деятельностью в области разработки и апробации новых учебно-методических комплексов, форм и методов обучения, направленных на формирование у школьников естественно-научной грамотности и инженерно-технологических компетенций.

39. «Наличие опыта успешно реализованных проектов (программ) организации-соискателя, включая опыт участия в федеральных, целевых, государственных, региональных и международных программах»

№ п/п	Наименование проекта(программы)	Год реализации проекта/участия в программе	Виды работ, выполненные организацией-соискателем в рамках проекта/программы	Кем реализован проект	Уровень реализации проекта (федеральные, целевые, государственные, региональные и международные)
0	Опорная площадка по проекту «Модуль МСОКО АИС СГО как средство управления качеством образования», направление «Средневзвешенный балл как принцип объективной оценки индивидуальных достижений, обучающихся»	2020	Апробация модели средневзвешенной оценки индивидуальных достижений обучающихся. Разработка локальных нормативных актов по внедрению средневзвешенного балла. Анализ результатов апробации, подготовка методических рекомендаций.	Организация	Целевой
1	Муниципальная инновационная площадка. Инновационный проект «150 шагов до Солнца» (трансформация школьного пространства).	2023-2025	Разработка и реализация дизайн-проекта трансформации школьных пространств: создание 6 функциональных зон (научно-технологическая, предметная, воспитательная, коммуникативная, зона отдыха, инфозона). Проведение диагностики психологического и физического комфорта обучающихся. Заключение соглашений о сетевом взаимодействии с 6 образовательными организациями г. Челябинска. Диссеминация опыта: семинары для учителей математики (81 чел.), семинар для учителей физики и математики, форум «ВНачалке», круглый стол «Комфортная школа» (123 чел.). Все плановые показатели выполнены в полном объеме. Рост абсолютной успеваемости с 90% до 96%, рост числа участников «Движения Первых» с 72 до 499	Организация	Целевой
2	Участие в проектах и мероприятиях Российского движения детей и молодежи «Движение Первых»	2023 – 2026	Создание первичного отделения «Движения Первых» (рост числа участников с 72 до 499). Реализация социально значимых проектов: «Зарница 2.0», «Классные встречи», «Обучение служением. Первые». Участие в региональном слёте активистов. Участие в Международной премии «#МЫВМЕСТЕ» в номинации «Покорение добра». Организация профильных смен в школьном лагере. Волонтерская и экологическая деятельность	Организация	Федеральный
3	Участие в реализации федерального инновационного проекта «Региональная система научно-методического сопровождения формирования у обучающихся общеобразовательных организаций инженерной культуры как мировоззренческой основы достижения технологического лидерства государства» (через участие в мероприятиях ЧИРО)	2024 – 2026	Участие в научно-методических мероприятиях по формированию инженерной культуры школьников. Представление опыта развития инженерных компетенций средствами 3D-печати в рамках обучения робототехнике на прикладной секции ЧИРО. Участие в работе региональной инновационной инфраструктуры. Руководитель инновационной лаборатории школы Морозова Е.В. (к.п.н.) выступает экспертом по вопросам повышения качества математического и естественно-научного образования	Организация	Федеральный
4	Участие в Неделе высоких технологий и технопредпринимательства	Март 2025, март 2026	Неделя высоких технологий и технопредпринимательства – масштабное событие, направленное на вовлечение школьников в научно-техническую деятельность и популяризацию достижений российской науки и технологий. Проект традиционно поддерживается Министерством просвещения Российской Федерации и включается в сводный календарный план образовательных и конкурсных мероприятий по научно-техническому творчеству. В рамках недели высоких технологий и технопредпринимательства обучающиеся изучают современные технологии и актуальные научные направления; погружаются в передовые разработки в области искусственного интеллекта, новых материалов, биотехнологий, космических технологий, энергетики, атомной промышленности и высоких технологий; получают возможность сделать осознанный выбор будущей профессии, соответствующей приоритетным	Организация	Федеральный

			направлениям развития страны. Событие проводится при поддержке ведущих инженерных, промышленных и инфраструктурных компаний,		
5	Участие в областном слете школьных лесничеств и детских экологических объединений	2026	направлениям развития страны. Событие проводится при поддержке ведущих инженерных, промышленных и инфраструктурных компаний, также вузов и научных центров России. Конкурсная деятельность: участие в 5 конкурсных этапах - «Лесное многоборье», «Юные натуралисты», «Описание парцеллы», «Зелёный дом», «Мы - команда!»; демонстрация практических навыков работы с таксационными инструментами, определения видов растений и животных по гербариям и следам, описания биоценоза. Образовательная деятельность: освоение методик полевых исследований на мастер-классах экспертов ЧелГУ (факультет экологии) и специалистов Главного управления лесами Челябинской области. Волонтерская деятельность: участие в благоустройстве прибрежной зоны лагеря и высадке саженцев кедра. Исследовательская деятельность: проведение комплексного описания парцеллы - анализ видового состава, почвенной характеристики, антропогенных и абиотических факторов. Диссеминация: оформление методических материалов по итогам слёта, проведение мастер-класса для педагогов школы, размещение материалов на школьном сайте	Организация	Региональный
6	Муниципальная инновационная площадка. Проект «Межпредметные кейсы: интеграция естественно-научного и математического образования»	2026 – н.в.	Разработка методологии конструирования межпредметных кейсов, интегрирующих содержание естественно-научных дисциплин (физика, химия, биология) и математики. Апробация кейсов в образовательном процессе. Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся с использованием математического аппарата для решения естественно-научных задач. Формирование банка учебно-методических материалов	Организация	Целевой
7	Базовая образовательная организация Челябинского государственного университета (ЧелГУ). Трёхстороннее соглашение ЧелГУ – Союз машиностроителей России – МБОУ «СОШ № 150»	2026 – н.в.	Создание базовой школы ЧелГУ. Реализация непрерывной образовательной траектории «школа - вуз - производство». Ранняя академическая профориентация обучающихся. Доступ к университетским ресурсам: лекции, проекты, лаборатории. Организация практики и стажировок на предприятиях Союза машиностроителей. Углублённое изучение биологии, экологии и химии на базе ЧелГУ. Дополнительные баллы для выпускников при поступлении в ЧелГУ. Реализация профильных классов технологического и универсального профилей ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинское отделение Союза машиностроителей России	Организация	Региональный

«Результаты проекта»

40. Прогнозируемые результаты проекта (программы)

№ п/п	Этап программы	Прогнозируемый результат по этапу программы	Востребованность и обоснованность
1	Подготовительный (2027 год)	Модель конструирования межпредметных естественно-научных кейсов с математическим аппаратом. Критериальная база оценки технологической самостоятельности школьников. Положение о рабочей группе проекта. Программа повышения квалификации педагогов	Модель востребована школами, реализующими естественно-научный и технологический профили. Обусловлена дефицитом методических материалов, интегрирующих математику и естественно-научные дисциплины в едином кейсе
2	Основной (2028 год)	Банк межпредметных кейсов (не менее 30) для 7–9 классов по физике, химии, биологии с математическим аппаратом. Учебно-методический комплекс: методические рекомендации для педагогов, рабочие тетради для обучающихся, цифровые ресурсы. Диагностический инструментарий оценки технологической самостоятельности	Кейсы востребованы учителями естественно-научного цикла и математики. Обоснована потребностью в практико-ориентированных материалах, соответствующих требованиям ФГОС и концепции технологического лидерства
3	Внедрение и диссеминация (2029 год)	Апробированный комплект кейсов на базе не менее 5 образовательных организаций. Программа повышения квалификации (36 ч) для педагогов. Не менее 3 публикаций в научных изданиях. Не менее 2 выступлений на всероссийских мероприятиях. Методические рекомендации по тиражированию модели	Результаты востребованы системой общего и дополнительного образования Челябинской области. Обоснована потребностью регионов в готовых решениях для развития технологической самостоятельности школьников

41. Средства мониторинга, контроля и обеспечения достоверности результатов

Мониторинг реализации проекта осуществляется на трёх уровнях.

Процессный мониторинг - отслеживание хода реализации календарного плана: ежеквартальные заседания рабочей группы, протоколы заседаний, аналитические справки по итогам каждого этапа. Контроль выполнения мероприятий ведёт руководитель проекта.

Результативный мониторинг - оценка качества разработанных продуктов. Включает: внутреннюю экспертизу учебно-методических материалов педагогами-участниками проекта; внешнюю экспертизу силами научного консультанта (ЧелГУ) и методистов ЧИРО; оценку кейсов независимыми экспертами - учителями математики и естественно-научных дисциплин школ-партнёров.

Диагностический мониторинг - оценка динамики технологической самостоятельности обучающихся. Проводится входная (до начала работы с кейсами) и итоговая (после) диагностика с использованием разработанного критериального инструментария. Достоверность обеспечивается применением стандартизированных методик, репрезентативной выборкой (не менее 200 обучающихся), статистической обработкой результатов.

Дополнительно: анкетирование педагогов (удовлетворённость материалами, готовность к использованию), анализ учебных достижений, обучающихся (сравнение результатов по естественно-научным предметам и математике до и после внедрения кейсов).

42. Возможность масштабирования и тиражирования результатов проекта (программы)

№ п/п	Наименование мероприятия (мастер классов, стажировочных площадок, семинаров и т.д.)	Единичное мероприятие/ цикл мероприятий	Содержание мероприятия	Целевая аудитория мероприятия
1	Установочный семинар «Конструирование межпредметных естественно-научных кейсов с математическим аппаратом: подходы и принципы»	Единичное мероприятие	Презентация модели конструирования кейсов. Обсуждение структуры кейса: проблема → математическая модель → эксперимент → вывод. Формирование рабочих групп педагогов-участников. Согласование плана работы	Педагоги математики, физики, химии, биологии МБОУ СОШ № 150 и школ-партнёров
2	Цикл практико-ориентированных семинаров «Математический аппарат в естественно-научных задачах» Цикл мероприятий (6 семинаров)	Цикл мероприятий	Разбор конкретных кейсов по предметам: применение функций и графиков в физических задачах; статистическая обработка данных в биологии; расчёты в химических уравнениях; геометрическое моделирование в естествознании. Каждый семинар включает разработку кейса педагогами	Учителя математики и естественно-научных дисциплин школ-партнёров
3	Мастер-класс «От естественно-научной задачи к кейсу: конструирование учебной ситуации»	Единичное мероприятие	Демонстрация полного цикла создания кейса на примере темы «Тепловые явления»: выбор естественно-научного контекста, подбор математического аппарата, проектирование экспериментальной части, формулировка заданий разного уровня сложности. Практическая работа участников по конструированию собственного мини-кейса	Учителя физики и математики, методисты, слушатели курсов повышения квалификации
4	Мастер-класс «3D-моделирование и печать как инструмент решения естественно-научных кейсов»	Единичное мероприятие	Единичное мероприятие Демонстрация интеграции 3D-печати в кейсы: проектирование физических моделей (модели молекул, геометрических тел, деталей для экспериментальных установок). Практическая работа: создание цифровой модели и подготовка к печати. Обсуждение применения в кейсах по физике, химии, биологии	Педагоги-участники проекта, педагоги дополнительного образования, обучающиеся 7-9 классов
5	Стажировочная площадка «Внедрение межпредметных кейсов в образовательный процесс» (3 потока)	Цикл мероприятий	Очная стажировка педагогов школ-партнёров на базе МБОУ СОШ № 150: посещение уроков с использованием кейсов, анализ учебных ситуаций, совместная разработка адаптированных версий кейсов под конкретные классы. Каждый поток - 3 дня, до 15 педагогов	Учителя математики и естественно-научных дисциплин школ Челябинска и Челябинской области
6	Вебинар «Интеграция естественно-научного и математического содержания: опыт ФИП»	Единичное мероприятие	Онлайн-презентация результатов проекта: модель конструирования кейсов, банк разработанных материалов, диагностика технологической самостоятельности. Ответы на вопросы. Разбор типичных трудностей при внедрении	Педагоги, методисты, руководители образовательных организаций – до 200 участников из разных регионов РФ
7	Круглый стол «Технологическая самостоятельность школьников: критерии и диагностика»	Единичное мероприятие	Единичное мероприятие Презентация разработанного диагностического инструментария. Обсуждение критериев технологической самостоятельности с участием учёных ЧелГУ и методистов ЧИРО. Согласование подходов к оценке результатов	Научные сотрудники ЧелГУ, методисты ЧИРО, руководители инновационных площадок
8	Научно-практическая конференция «Естественно-научные проекты с математическим аппаратом: от школы к технологическому лидерству»	Единичное мероприятие	Представление результатов проекта: доклады педагогов-участников, стендовые сообщения обучающихся, презентация банка кейсов. Обсуждение перспектив тиражирования. Издание сборника материалов конференции	Педагоги, научные сотрудники вузов, методисты, обучающиеся 9 – 11 классов, представители Союза машиностроителей
9	Школьная конференция проектно-исследовательских работ «Математика в природе и технике» (ежегодно)	Цикл мероприятий	Защита обучающимися проектно-исследовательских работ, выполненных на основе разработанных кейсов. Экспертная оценка работ педагогами и приглашёнными специалистами. Отбор лучших работ для представления на региональных и всероссийских конкурсах	Обучающиеся 7 – 11 классов, педагоги-наставники, родители
10	Семинар-практикум для руководителей школ «Управление инновационным проектом: сетевое взаимодействие школа - вуз - предприятие»	Единичное мероприятие	Презентация модели сетевого взаимодействия, реализованной в проекте. Разбор соглашений и механизмов координации. Рекомендации по запуску аналогичных моделей в других школах	Руководители и заместители руководителей образовательных организаций
11	Открытый урок-кейс «Математическое моделирование физических процессов»	Единичное мероприятие	Демонстрационный урок для педагогов и экспертов: использование разработанного кейса по теме «Движение тел» с применением математического моделирования (функции, графики, производная). Анализ урока, обратная связь	Педагоги математики и физики, методисты, эксперты ФИП
12	Мастер-класс «Цифровые инструменты для конструирования и презентации кейсов»	Единичное мероприятие	Обучение педагогов использованию цифровых сервисов (Desmos, GeoGebra, таблицы данных) для создания интерактивных компонентов кейсов. Практическая разработка цифрового элемента кейса	Педагоги-участники проекта, педагоги дополнительного образования

43. Перечень планируемых и (или) существующих научных и (или) учебно-методических разработок по теме проекта (программы), оформленные согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008

Существующие разработки:

1. Морозова Е. В. Средневзвешенный балл как принцип объективной оценки индивидуальных достижений обучающихся : метод. рекомендации / МБОУ «СОШ № 150 г. Челябинска». — Челябинск, 2020. — 18 с.

2. Морозова Е. В. Развитие инженерных компетенций средствами 3D-печати в рамках обучения робототехнике : материалы приклад. секции / ГБУ ДПО «Челяб. ин-т развития образования». — Челябинск : ЧИРО, 2024. — С. 45–52.

3. Модель трансформации школьного пространства «150 шагов до Солнца» : отчёт о реализации муницип. инновац. площадки / МБОУ «СОШ № 150 г. Челябинска» ; рук. проекта Фурашова Ю. Б. — Челябинск, 2025. — 34 с.

Планируемые разработки:

1. Модель конструирования межпредметных естественно-научных кейсов с математическим аппаратом : метод. пособие / МБОУ «СОШ № 150 г. Челябинска» ; науч. ред. Морозова Е. В. — Челябинск, 2028. — 60 с.

2. Банк межпредметных кейсов для развития технологической самостоятельности школьников (7-11 классы) : учеб.-метод. комплекс. В 3 ч. Ч. 1: Физика и математика / МБОУ «СОШ № 150 г. Челябинска», ФГБОУ ВО «ЧелГУ». — Челябинск, 2028. — 85 с.

3. Банк межпредметных кейсов для развития технологической самостоятельности школьников (7-11 классы) : учеб.-метод. комплекс. В 3 ч. Ч. 2: Химия и математика / МБОУ «СОШ № 150 г. Челябинска», ФГБОУ ВО «ЧелГУ». — Челябинск, 2028. — 70 с.

4. Банк межпредметных кейсов для развития технологической самостоятельности школьников (7-11 классы) : учеб.-метод. комплекс. В 3 ч. Ч. 3: Биология и математика / МБОУ «СОШ № 150 г. Челябинска», ФГБОУ ВО «ЧелГУ». — Челябинск, 2028. — 65 с.

5. Диагностический инструментарий оценки технологической самостоятельности обучающихся : метод. рекомендации / МБОУ «СОШ № 150 г. Челябинска», ГБУ ДПО «Челяб. ин-т развития образования». — Челябинск, 2028. — 25 с.

6. Программа повышения квалификации «Конструирование межпредметных естественно-научных кейсов с математическим аппаратом» (36 ч) / ГБУ ДПО «Челяб. ин-т развития образования». — Челябинск, 2029. — 20 с.

7. Морозова Е. В. [и др.]. Интеграция естественно-научного и математического содержания в межпредметных кейсах как средство развития технологической самостоятельности школьников // Вестник образования. — 2028. — № __. — С. __.

8. Морозова Е. В. [и др.]. Конструирование межпредметных кейсов с математическим аппаратом: от теории к школьной практике // Педагогика и психология образования. — 2029. — № __. — С. __.

9. Методические рекомендации по тиражированию модели конструирования межпредметных естественно-научных кейсов / МБОУ «СОШ № 150 г. Челябинска». — Челябинск, 2029. — 30 с.

44. Планируемая апробация и (или) внедрение результатов проекта (программы), полученных после его (ее) реализации

№ п/п	Наименование организации	Место нахождения организации	Согласие организации на проведение апробации и (или) внедрения результатов проекта (программы) на ее территории
1	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 150 г. Челябинска»	454001, Челябинская область, г. Челябинск, ул. 250-летия Челябинска, д. 7	Да
2	ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»	454001, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129	Да
3	УрСЭИ (филиал) ОУП ВО «АТиСО»	454000, г. Челябинск, ул. Свободы, 155/1, ауд. 107	Да
4	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Академический лицей № 95 г. Челябинска»	454021, г. Челябинск, ул. Молдавская, 23б	Да

ФИО, должность руководителя

м.п.

(Подпись)