

*С. Ю. Лебедева, директор, М. А. Зыкова.,
заместитель директора по научной работе,
А. Ю. Петрова, заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
МБОУ «СОШ №79» Новокузнецкого ГО*

Инженерный класс Кузбасса

проект для обучающихся

Целевая аудитория: обучающиеся 8-х классов ОО

Паспорт проекта

Наименование	Содержание
Название проекта	«Инженерный класс Кузбасса»
Руководитель проекта: - ФИО - должность	Лебедева Светлана Юрьевна, директор
Команда проекта: - ФИО - должность	Зыкова Марина Анатольевна, заместитель директора по научной работе; Петрова Анастасия Юрьевна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Аннотация (краткое описание содержания)	<p>Бесшовная модель инженерного образования «Детский сад – Школа - ВУЗ - Работодатель», предлагаемая к внедрению на базе МБОУ «СОШ №79», позволит реализовывать образовательные потребности обучающихся и родителей (законных представителей), начиная с детского сада.</p> <p>Эффективное осуществление образовательного процесса возможно только на основе принципа преемственности, позволяющего каждому учебному периоду решать свои специфичные для этого возраста задачи, приводящие в итоге к достижению общей цели.</p> <p>Специфика каждого периода обучения заключается в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none">– дошкольный период позволяет детям осознать многообразие мира, познакомить с социальной, природной и технической

	<p>средой; начальная школа знакомит с многообразием видов преобразовательной, исследовательской, конструктивной, изобразительной; основное образование 5-9 кл. обеспечивает метапредметность; – общее образование 10-11 кл. обеспечивает работу технологического (инженерного) профиля; – дополнительное образование формирует умения изобретать, конструировать, исследовать, проектировать.</p> <p>Ученики инженерных классов будут: углубленно изучать физику, математику, информатику в школах; заниматься в университете 2 раза в неделю («Университетские субботы»); погружаться в инженерную тематику в научных центрах и лабораториях СибГИУ; заниматься проектной деятельностью с экспертами компании.</p>
Актуальность проекта (описание проблемы)	<p>По данным мониторинговых исследований среди выпускников 9-х классов образовательных организаций города Новокузнецка, более трети из них планируют получить профессиональное образование по различным инженерным специальностям. При этом в ряде школ города отмечается острая нехватка высокопрофессиональных педагогических кадров по таким предметам как физика, математика, информатика, черчение, химия; нет достаточных материально-технических условий для реализации как основных, так и дополнительных общеобразовательных программ технической и естественно-научной направленности, отсутствуют сформированные механизмы социального партнерства и сетевого взаимодействия между школой, учреждениями высшего профессионального образования и крупными промышленными предприятиями города.</p>

	<p>Кроме того, часть выпускников, желающих поступать в технические ВУЗы, предпочитает остаться в 10 классе своей школы, а не переходить в соответствующие профильные классы других образовательных организаций. Локальный уровень актуальности проекта определяется запросом учащихся и родителей (законных представителей) на дополнительное образование в области физико-математического и инженерно-технического цикла, что подтверждается повышением спроса на внеурочную деятельность и дополнительное образование данной направленности, которое реализуется на базе МБОУ «СОШ №79».</p>
Цель	<p>Создание системы непрерывной подготовки кадров для промышленного предприятия (ЕВРАЗ ЗСМК) путем формирования эффективной профильной предпрофессиональной образовательной среды посредством интеграции общего и дополнительного образования, внеурочной и внеучебной деятельности, реализуемых в сетевом взаимодействии общеобразовательной организации - участника Проекта, флагманского вуза, академических и индустриальных партнеров, для построения осознанной образовательной и профессиональной траектории.</p>
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Формировать у обучающихся осознанное стремление к получению образования по инженерным специальностям и рабочим профессиям технического профиля. ➤ Создать условия для дифференциации содержания обучения с широкими возможностями для построения индивидуальных образовательных траекторий. ➤ Обеспечить преемственность между основным общим и профессиональным образованием, сформировать профессиональную ориентацию школьников на рабочие и инженерные специальности.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Расширить возможности социализации обучающихся средствами дополнительного образования. ➤ Обеспечить высокий уровень подготовки выпускников по техническим дисциплинам, достаточный для поступления в технические вузы Кузбасса, прежде всего в СибГИУ. ➤ Создавать условия для развития физически здоровой, духовно, нравственно и интеллектуально развитой творческой личности с высоким гражданским самосознанием и созидательным потенциалом, готовностью получения образования в течение всей жизни.
Целевая аудитория	Обучающиеся инженерных классов (1А, 1Б, 5А, 5Б, 6А, 6Б, 9А, 9Б, 10А, 11А) МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №79»
Механизм реализации (формы и методы)	<p>Начальная школа (1-4 класс) – пространство для реализации инженерного творчества на основе исследовательской и проектной деятельности младших школьников, внеурочной деятельности. На данном уровне обучения организуются занятия по робототехнике, ментальной арифметике, занятия по олимпиадной математике «Школа Петерсон», «Уроки цифры», «Легоконструирование». Большое внимание уделяется основам проектной деятельности.</p> <p>Формы и методы реализации проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интегрированные творческие занятия; – коммуникативная деятельность: беседы и ситуации, ситуативные разговоры, разучивание пословиц, считалок, поговорок, стихов, песен, викторины, интеллектуальные игры, составление рассказов (по картинкам, игрушкам, из личного опыта); – моделирование ситуации: создание вместе с детьми сюжетов, моделей, ситуаций моделей, в которых они будут осваивать способы интеллектуальной творческой деятельности; решение проблемных ситуаций; – познавательно-исследовательская деятельность: наблюдение, ситуации, моделирование, просмотр (альбомов, книг,

	<p>видео) с последующим обсуждением, встречи с интересными людьми, экскурсии,</p> <ul style="list-style-type: none"> – участие в ролевых играх, творческих заданиях и упражнениях; – изобразительная деятельность и конструирование: творческие мастерские, макетирование, игры с конструкторами; – игровая деятельность: применение разных видов игр (дидактические, сюжетно-ролевые, ситуативные и т.п.); <p>Основная школа (5-9 класс) – пространство для выбора практико-ориентированных профильных и профессиональных проб на базе школы и учреждений - социальных партнёров; пространство в рамках внеурочной деятельности.</p> <p>Учащиеся инженерных классов посещают занятия внеурочной деятельности, осваивая программы: «Основы проектной деятельности», «Робототехника», «Школа инженерной мысли», «Графический дизайн», «Основы 3D моделирования» и др. В каникулярное время обучающихся 5-9 классов посещают профильные занятия в рамках проекта «Инженерные каникулы» в МБУ ДО "Центр детского (юношеского) технического творчества "Меридиан". В рамках внеурочной деятельности на этом этапе особый интерес у учащихся инженерных классов представляет проектно-исследовательская деятельность.</p> <p>Используются следующие методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы мотивации и стимулирования развития у детей первичных представлений и приобретения детьми опыта поведения и деятельности (образовательные ситуации, игры, соревнования, состязания и др.); – методы создания условий, или организации развития у детей первичных представлений и приобретения детьми опыта поведения и деятельности (метод приучения к положительным формам общественного поведения, упражнения, образовательные ситуации); – метод проблемного изложения - постановка
--	---

	<p>проблемы и раскрытие пути её решения в процессе организации опытов, наблюдений;</p> <p>– эвристический метод (частично-поисковый) – проблемная задача делится на части – проблемы, в решении которых принимают участие дети (применение представлений в новых условиях)</p> <p>– исследовательский метод - составление и предъявление проблемных ситуаций, ситуаций для экспериментирования и опытов (творческие задания, опыты, экспериментирование).</p> <p>Старшая школа (10-11 класс) – пространство предпрофессионального образования, реализация модели «ШКОЛА-ВУЗ-ПРЕДПРИЯТИЕ». На данном этапе школа готовит выпускников, способных к комплексной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности.</p> <p>Формы и методы работы:</p> <p>– групповые и индивидуальные занятия (лекции, практические и семинарские занятия, мастер-классы, мастерские, тренинги, выполнение самостоятельной работы, презентация проектов);</p> <p>– практико-ориентированная деятельность (упражнения, комбинированные занятия, на которых теоретическая часть сочетается с практической);</p> <p>– наглядный метод (демонстрация схем, фотографий, видеоматериала);</p> <p>– исследовательская деятельность (учащиеся ведут свои проекты под руководством опытных наставников);</p> <p>– участие в олимпиадах и конкурсах инженерной направленности;</p> <p>– экскурсии на производство и встречи с профессионалами отрасли;</p> <p>– сотрудничество с университетом (гостевые лекции от преподавателей университета, участие школьников в научных конференциях и семинарах, организация совместных научных проектов и предоставление доступа к университетским лабораториям и ресурсам);</p>
--	---

	<p>-партнёрство с промышленными предприятиями (стажировки и практикумы в компании, менторские программы, когда профессионалы из индустрии помогают ученикам в реализации проектов и ориентации в выборе будущей карьеры.</p>
Ресурсы	<p>Материальные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 10 учебных кабинетов для проведения мероприятий проекта; – учебно-лабораторное оборудование: кабинеты физики, математики, информатики, учебные и научные лаборатории; – оборудование, позволяющее ученикам заниматься техническим творчеством (от декоративно – прикладного искусства до ракетомоделирования, робототехники, 3Dмоделирования и т.д.) – 6 цифровых комплексов для проведения занятий, оборудование ЦОС; – кабинет труда (технологии) для девочек, учебные мастерские для мальчиков; – 2 актов зала (для проведения конкурсно-развлекательных программ в корпусах начальной и основной и старшей школы); – школьная библиотека; – 2 спортивных зала, спортивная площадка на территории школы, воркаут; – медицинский кабинет; – школьная столовая; – стадион, волейбольная и баскетбольная площадки, детский городок. <p>Нематериальные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 10 классных руководителей инженерных классов (1А, 1Б, 5А, 5Б, 6А, 6Б, 9А, 9Б, 10А, 11А) – участников проекта (планируют, организуют и контролируют все направления деятельности, отвечают за качество и эффективность работы; осуществляют инструктаж по ТБ, оформление и ведение текущей документации; – педагог - психолог (проводит диагностику и тренинги); – педагог-навигатор проекта «Билет в

	будущее».
<p>Ожидаемые результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количественные - качественные 	<p>Участие в проекте должно способствовать достижению важнейших целевых показателей:</p> <p><u>количественных</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оснащение кабинетов технического цикла новым современным оборудованием посредством грантов; – увеличение количества школьников, охваченных дополнительным образованием по предметам инженерно-технического цикла; – 50% количества выпускников, выбравших очную форму обучения в ВУЗах по техническим специальностям; – в 100% сдаче обязательных экзаменов ЕГЭ (по профилю); – повышение средних баллов ЕГЭ по профильным дисциплинам, достаточных для поступления в ведущие технические ВУЗы Кузбасса; – увеличение на 30% количества обучающихся, показывающих высокий уровень подготовки на предметных олимпиадах по математике, физике, информатике и конкурсах инженерной направленности различного уровня, в участии в конференциях различного уровня по вопросам, связанным с инженерно-техническим направлением; в образовательных инженерных ярмарках, конкурсах, форумах. – не менее 50% молодых специалистов, пришедших работать на предприятия ЕВРАЗ после получения предпрофессионального образования в инженерных классах и профессионального образования в СибГИУ. <p><u>качественных:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – высокий уровень теоретической и практической подготовки выпускников школы; – высокая мотивация к дальнейшей профессиональной деятельности в области высоко-технологичного производства;

	<ul style="list-style-type: none"> – высокая общая культура, активная жизненная и гражданская позиции выпускников, являющиеся основой их будущей успешной профессиональной реализации; – высокая престижность обучения в инженерных классах в целом и профильных классах, в частности, и, как следствие, высокий конкурс для поступления в профильные классы; – целевое сотрудничество с высшими учебными заведениями технического профиля, прежде всего с СибГИУ; – заключение четырехстороннего договора «Детский сад - школа – ВУЗ – предприятие», объединяющего усилия по подготовке будущих специалистов современного производства.
Партнеры	Педагогический коллектив школы, педагог-психолог, родители (законные представители обучающихся), ФГБОУ ВО «СибГИУ», ГПОУ «КИТ», ЕВРАЗ ЗСМК

График реализации проекта
Сроки реализации проекта: сентябрь 2025 – июнь 2031

Этап	Сроки	Содержание	Ответственные	Планируемый результат
1 этап - подготовительный	До 01.06.2025	Разработка и утверждение нормативного акта о назначении руководителя (ответственного) за создание и функционирование инженерных классов.	Директор, заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР	Разработан и утвержден приказ о назначении ответственного за создание и функционирование инженерных классов
	До 30.06.2025	Разработка и согласование проекта (концепции)	Директор, заместитель директора по НР, заместитель	Разработана и согласована концепция создания инженерных

		создания инженерного класса на базе МБОУ «СОШ №79» с флагманским вузом (СибГИУ).	директора по УВР	классов на базе школы
	До 30.06.2025	Осуществление отбора обучающихся согласно алгоритму отбора (методические рекомендации) для обучения в инженерном классе.	Директор, заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР	Разработано Положение об инженерном классе, проведен отбор учащихся, сформированы инженерные классы 1А, 1Б, 5А, 5Б, 6А, 6Б, 9А, 9Б, 10А, 11а
	До 30.06.2025	Совместно с СибГИУ и индустриальным партнером (АО «Евраз ЗСМК») согласование инфраструктурного листа на очередной финансовый год и плановый период для оснащения инженерных классов.	Директор, индустриальный партнер АО «Евраз ЗСМК»	Согласован инфраструктурный лист на финансовый год и плановый период для ремонта кабинетов физики, математики и оснащения инженерных классов
	При поступлении и финансирования	Осуществление ремонта кабинета физики (лаборантской	Директор, заместитель директора по АХР	Отремонтированы кабинеты физики и математики

		кабинета физики), математики		
	При поступлении и финансирования	Закупка оборудования кабинета физики	Директор, заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР, учитель физики	Закуплено оборудование кабинета физики
	До 01.09.2025	Направление предлагаемых педагогических работников инженерных классов на повышение квалификации.	Директор, заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР	Повышена квалификация педагогических работников инженерных классов
	До 01.09.2025	Утверждение программ основного (учебный план, календарно-тематическое планирование, план внеурочной деятельности) и дополнительного образования, а также расписания на учебный год	Директор, заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР, представитель и СибГИУ, Евраз ЗСМК	Разработаны, согласованы и утверждены учебные планы, календарно-тематическое планирование, планы внеурочной деятельности и дополнительного образования, расписание на учебный год
	01.09.2025	Открытие инженерных классов на базе МБОУ «СОШ №79»	Директор	На базе МБОУ «СОШ №79» открыты 10 инженерных классов
2 этап -	01.09.2025	Реализация	Директор,	Работа

основной	– 30.06.2031	основных общеобразовательных программ по учебным предметам «Математика», «Физика», на углубленном уровне, основной общеобразовательной программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», а также программ внеурочной деятельности и дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ инженерной направленности	заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР, классные руководители, педагоги-предметники, представитель и СибГИУ, Евраз ЗСМК	инженерных классов согласно плану
	На протяжении действия договора о сетевом взаимодействии	Взаимодействие с СибГИУ и индустриальным партнером (АО «Евраз ЗСМК»), в том числе по вопросу организации профориентационных мероприятий (экскурсии на предприятия, мастер-классы, лекции от специалистов отрасли и другое).	Директор, заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР, классные руководители, педагоги-предметники, представитель и СибГИУ, Евраз ЗСМК	Учащиеся инженерных классов принимают участие в профориентационных мероприятиях флагманского ВУЗа и индустриального партнера
	01.09.2025	Мониторинг	Директор,	Учет качества

	– 30.06.2031	качества знаний и сформированности метапредметных компетенций учащихся инженерных классов	заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР, классные руководители, педагоги-предметники	знаний и сформированности метапредметных компетенций учащихся инженерных классов
	01.12.2025	Открытие страницы ИК на сайте школы.	Заместитель директора по НР, учитель информатики	Освещение деятельности инженерных классов
3 этап - аналитический	30.06.2031 – 1.09.3031	Аналитические материалы о результатах деятельности инженерных классов	Директор, заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР, классные руководители, педагоги-предметники	Анализ работы
	2030-2031 учебный год	Вхождение в региональную сеть инженерных классов	Директор, заместитель директора по НР, заместитель директора по УВР	Диссеминация опыта
	30.06.2031 – 1.09.3031	Подготовка видеоролика и презентационных материалов	Директор, заместитель директора по НР,	Диссеминация опыта

Критерии результативности деятельности инженерных классов

Показатели	1-е	5-е	6-е	9-е	10-е	11-е
Доля выпускников, поступивших на обучение по						Не менее 50%

направлениям подготовки СибГИУ или вузов-партнеров (% от учащихся в классе)						
Средний балл ЕГЭ по предметам "Математика" (профильный уровень), "Физика" и "Информатика"						Не менее 70
Средний балл аттестата о среднем общем образовании по предметам "Математика", "Физика" и "Информатика"						Не менее «4»
Доля учащихся, принимающих участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях инженерно- технической направленности (% от учащихся в классе)	Не менее 10%	Не менее 20%	Не менее 20%	Не менее 30%	Не менее 30%	Не менее 50%
Победные и призовые места в научно-технических	-	-	10% обуч-ся	20% обуч-ся	30% обуч-ся	30% обуч-ся

конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от принявших участие)						
---	--	--	--	--	--	--

В целях измерения эффективности деятельности по реализации проекта Институтом развития профессионального образования совместно с Минпросвещения России разработан мониторинг, который проводится на уровне общеобразовательных организаций-участников Проекта два раза в год: по итогам окончания учебного года (июнь) и по итогам набора обучающихся в новом учебном году (октябрь).

К разделам **мониторинга эффективности деятельности** по реализации Проекта относятся:

1. Результаты образовательной деятельности

1.1 Результаты обучения по профильным учебным предметам

1.2 Результаты реализации плана внеурочной деятельности

1.2.1 Курсы внеурочной деятельности

1.2.2 Мероприятия внеурочной деятельности

1.3 Результаты реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

2. Образовательно-профессиональная траектория обучающихся инженерных классов и выпускников 9 и 11 инженерных классов

3. Обеспеченность условий среды для реализации проекта

3.1. Кадровая обеспеченность

3.2. Инфраструктурная обеспеченность

3.2.1 Помещение(-я) общеобразовательной организации

3.2.2 Оборудование общеобразовательной организации

3.2.3 Оборудование базового регионального вуза

3.2.4 Оборудование индустриального(-ых) партнера(-ов)

3.2.5 Оборудование иного(-ых) партнера(-ов)

4. Взаимодействие общеобразовательной организации с участниками проекта

4.1. Взаимодействие с флагманским вузом

4.2. Взаимодействие с базовым региональным вузом

4.3. Взаимодействие с индустриальными партнерами

4.4. Взаимодействие с иными партнерами

5. Результаты проведения информационной кампании

Перечень документов, необходимых для реализации проекта:

1. Концепция участия МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №79» в реализации проекта «Инженерный класс Кузбасса».

2. Положение об инженерных классах МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №79».
3. Приказ об открытии инженерных классов.
4. Договор о сотрудничестве с флагманским ВУЗом.
5. Договор о сотрудничестве с индустриальным предприятием-партнером.
6. Договор о сотрудничестве с образовательной организацией дошкольного образования.
7. Договор о сетевом взаимодействии с образовательными организациями дополнительного образования.
8. Учебные планы инженерных классов.
9. Планы внеурочной деятельности.
10. План профориентационной работы.
11. Мониторинг результатов деятельности инженерных классов.
12. Презентационные и аналитические материалы.

Список источников

1. Дума, Е.А. Уровни сформированности инженерного мышления / Е.А. Дума, К.В. Кибеева, Д.А. Мустафина, Г.А. Рахманкулова, И.В. Ребро // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 143-144 3. Межпредметные связи в обучении / Е.А., С.В. Титова [Учебное пособие] – 3-е изд. Тула: Инфо, 2007
2. Мерзлякова Д.Р., Мирошниченко А.А. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОФИЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КЛАССАХ // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 10. – С. 211-215; URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=37222> (дата обращения: 08.10.2024).
3. Романова, О. Н. Модель профориентационной работы «Инженерный класс» / О. Н. Романова, Н. А. Бухтоярова. — Текст: непосредственный // Образование и воспитание. — 2021. — № 5 (36). — С. 43-46. — URL: <https://moluch.ru/th/4/archive/209/6811/> (дата обращения: 01.10.2024).
4. Фазлиахмедова, Р.З. Развитие инженерного мышления обучающихся через проектно-исследовательскую деятельность // Сборник материалов Санкт-Петербургской научно-педагогической конференции «Культурологические и технологические основы развития юношеского инженерного мышления в дополнительном образовании. 2014. URL: <http://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoeobrazovanie/library/2014/05/20/razvitie-inzhenernogomyshleniya> (дата обращения: 22.09.2024).
5. Аржаник, А.Р. Формирование инженерного мышления школьников в процессе проектно-исследовательской деятельности во внеурочное

время // Формирование инженерного мышления в процессе обучения [Текст]: материалы междунар. науч.-практ. конф., 7-8 апреля 2015 г., Екатеринбург, Россия: / Урал. гос.пед.ун-т; отв. ред. Т.Н. Шамало. – Екатеринбург, 2015. – С. 15-20.

6. Диагностический инструментарий для проведения регионального мониторинга качества общего образования: методическое пособие / Е. А. Тюрина, М. И. Солодкова, Д. Ф. Ильясов, В. В. Кудинов; под ред. В. Н. Кеспикова. – Челябинск: ЧИППКРО, 2013. – 272 с. 2. Практикум по возрастной психологии / под ред. Л. А. Головей, Е. Ф. Рыбалко. – СПб.: Речь, 2001. – 688 с. 3.