

Проект «Школа лидера инженерного мышления»

Концепция развития инженерного образования в МБОУ «Лицей № 17» направлена на решение ключевой проблемы – создание условий для целенаправленного личностного развития обучающихся, формирования у них положительного восприятия научно-технической, исследовательской и проектной деятельности, устойчивой мотивации к получению инженерного образования, формирования на всех уровнях основного образования инженерного мышления.

Цель проекта: формирование основ инженерного, конструкторского мышления, повышение престижности инженерных специальностей, создание условий для развития социальной компетентности обучающихся всех уровней образования; обеспечение условий непрерывности образования

Задачи проекта:

1. Повышение востребованности инженерных специальностей и обеспечение условий осознанного выбора выпускниками лицея профессиональной деятельности.
2. Создание системы подготовки конкурентоспособных выпускников (включая элементы профориентации) ориентированной на различные направления инженерной подготовки специалистов для экономики региона.
3. Рациональное сочетание (интеграция) основного и дополнительного образования с целью профессионального становления и успешной социализации выпускников лицея.
4. Воспитание технологического системного способа мышления, направленного на усвоение лицеистами общенаучных принципов современного производства и формирование способности ориентироваться в современной технике и технологиях.

Участники проекта: администрация, педагоги, обучающиеся, родители

Социальные партнеры проекта:

- участники Консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования в Российской Федерации / Соглашение о сотрудничестве и партнерстве в рамках долгосрочного консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования в Российской Федерации;

- некоммерческая организация «Ассоциация участников технологических кружков»/ Соглашение о сотрудничестве;
- благотворительный фонд развития образования «Айкью Опшн» («Возможность интеллекта»)/договор о сетевой форме реализации курса по программированию

Формирование инженерного мышления у обучающихся соответствует требованиям ФГОС общего образования, прежде всего – реализация принципа метапредметности, системно-деятельностного и компетентного подходов, усиление внимания к использованию при обучении школьников проектно-исследовательской деятельности. Важным элементом формирования инженерного мышления у лицеистов является: усиление математической, естественнонаучной и технологической (в том числе информационно-технологической) направленности обучения.

Для достижения цели в рамках проекта необходимо создание особой образовательной среды: техническое оснащение, специализированные кабинеты; формирование индивидуальных образовательных траекторий; взаимодействие с ВУЗами и другими внешними партнерами; интеграция программ основного и дополнительного образования.

Интеграция основного и дополнительного образования характеризуется уровневым подходом:

- НОО - пропедевтика (развитие у младших школьников опыта общения с природой, умения наблюдать и исследовать явления окружающего мира с помощью простых инструментов сбора и обработки данных, формирование базовых навыков работы с материалами, знакомство с принципами проектной деятельности);
- ООО - формирование первоначальных конструкторско-технологических знаний и умений (приобретение опыта применения физических, химических, биологических методов исследования объектов и явлений природы, базовые умения планировать работу, конструировать и моделировать, знакомство с основами 3D моделирования, робототехники, электротехники и электроники, программирования);
- СОО - профориентация (освоение технологии решения творческих задач, моделирования, конструирования, прототипирования и программирования; овладение основными алгоритмами и опытом проектно-исследовательской инженерной деятельности; участие в инженерно-технологических конкурсах и фестивалях).

Принципы реализации проекта:

1. Принцип системного подхода в обучении. Программа проекта «Школа лидера инженерного мышления» структурно выстроена, выделены компоненты и связи, механизмы, позволяющие учитывать взаимосвязь и взаимообусловленность всего процесса, так как в основе заложен принцип интеграции. На каждом уровне общего образования учтены включение лицейстов в инженерное знание и в практико-ориентированную деятельность.
2. Принцип опережающего обучения. Программа проекта носит характер опережающего инженерного образования, и основным ее компонентом является его фундаментальность. Формирование инженерного мышления условно можно разделить на этапы (1-4 класс – знакомство; 5-7 – осведомленность; 8-9- грамотность; 10-11 – компетентность), в соответствии с целью каждого этапа формируются программы курсов внеурочной деятельности, элективных курсов по математике, физике, информатике, технологии, программ дополнительного образования.
3. Принцип междисциплинарного и метапредметного характера образования. Проект несет в себе воплощение междисциплинарного и общекультурного аспекта содержания обучения, направленного на формирование технологической культуры в широком понимании этого термина. Выполнение суммарного требования современного производства – обеспечение максимального роста творческих способностей человека – предполагает признание в качестве ведущей функции инженерного образования развитие способностей выпускников, необходимых для успешной работы в различных областях.
4. Принцип преемственности и непрерывности. Основу предметов естественно-математического цикла и предметов, входящих в образовательную область «Технология», составляет проектная практическая деятельность лицейстов, что позволяет сократить репродуктивную функцию освоения предметов. Интегративное построение процесса обучения позволяет оптимизировать тематические составляющие и их объем в учебных курсах. Разработка *образовательных маршрутов* на всех уровнях образования в условиях интеграции основного и дополнительного образования позволяет обеспечить преемственность и непрерывность технологического образования.
5. Принцип индивидуализации. Создание системы специализированной подготовки (профильного обучения) на уровне СОО, ориентированной

на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом потребностей рынка труда Челябинской области.

Содержание и организационные формы реализации проекта «Школа лидера инженерного мышления» отражены в индивидуальных маршрутах, предлагаемых для обучающихся всех уровней основного образования:

- предметы, поддерживающие профиль;
- внеурочная деятельность по инженерному образованию;
- дополнительное образование (бюджет и внебюджет) по инженерному образованию;

Индивидуальный образовательный маршрут обучающихся определяется выбором обязательных курсов внеурочной деятельности и дополнительного образования, участием в научно-исследовательской деятельности, в проектах программы воспитания.

Содержание деятельности

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок реализации мероприятия	Ответственный исполнитель	Результаты, достижение которых обеспечивается мероприятиями
1.	Анализ инновационного потенциала педагогического коллектива. Разработка и реализация системы непрерывного планомерного повышения квалификации, в том числе на основе использования современных цифровых технологий, по теме проекта.	2021-2024	Заместитель директора по УВР Пенцак А.В.	- увеличено количество педагогических работников, повысивших квалификацию, в том числе на основе использования современных цифровых технологий, в рамках реализации проекта
2.	Обновление содержания программ (модулей) основного и дополнительного образования с целью выполнения задач формирования инженерного мышления и представлений обучающихся о специфике инженерных профессий, в том числе для регионального рынка труда	2021-2022	Заместитель директора по УВР Иванцова А.В., педагогические работники	- увеличено количество программ курсов дополнительного образования и внеурочной деятельности инженерно-технологической направленности; - сформированы и реализуются индивидуальные

				образовательные маршруты технологического образования всех уровней, в соответствии с учебными планами/разделами ООП общего образования
3.	Реализация социально-образовательных проектов, организация конкурсов детского технического творчества	2021-2025	Заместитель директора по УВР Пенцак А.В., тьютор Свинцова Л.В., педагоги лица	- сформирована система эффективного сопровождения обучающихся, в соответствии с индивидуальным образовательным маршрутом, по направлению инженерно-технологического образования
5.	Сопровождение участия обучающихся в предметных олимпиадах, интеллектуальных, творческих конкурсах инженерно-технологической направленности муниципального, регионального, всероссийского уровней			
6.	Информационное и методическое сопровождение проекта, в том числе в рамках реализации Муниципальной инновационной площадки, посредством электронного образовательного ресурса.	2021-2025	Заместитель директора по УВР Пенцак А.В., руководители кафедр	- увеличено количество методических мероприятий по вопросам развития инженерно-технологического образования различного уровня с участием педагогов
7.	Развитие сетевого взаимодействия с организациями основного, дополнительного и высшего образования. Внедрение в практику опыта работы организаций-участников Консорциума по развитию инженерно-технологического образования в Российской Федерации	2021-2025	Директор Вакуленко Е.А.	- установлены партнерские отношения в рамках договоров и соглашений о сотрудничестве - реализуются планы работы в рамках сотрудничества

Целевые ориентиры

№ п/п	Целевой показатель	Значение показателя				
		2021	2022	2023	2024	2025
1.	Количество педагогических работников, повысивших квалификацию в рамках реализации проекта, единиц	0	2	3	5	10
2.	Количество методических мероприятий по вопросам развития инженерно-технологического образования различного уровня, в которых приняли участие педагоги, единиц.	5	5	7	10	10
3.	Доля обучающихся, вовлеченных в мероприятия профориентационной работы инженерно-технологической направленности, %	5	20	30	60	100
4.	Количество мероприятий профориентационной работы инженерно-технологической направленности, единиц	3	5	7	10	10
5.	Доля обучающихся, ставших участниками мероприятий в рамках проекта (конкурсах, соревнованиях, др. интеллектуальных состязаниях), %	1	5	10	15	20
6.	Количество программ дополнительного образования и внеурочной деятельности инженерно-технологической направленности, единиц	3	5	5	5	5
7.	Доля выпускников 9-х классов, выбравших для изучения программы среднего общего образования на углубленном или профильном уровне технологической, естественно-научной направленности, %	15	20	30	40	50
8.	Доля выпускников 9-х классов, поступивших в профессиональные образовательные организации по естественнонаучному, техническому, технологическому профилю обучения, %	2	3	4	5	5

9.	Доля выпускников 11-х классов, поступивших в ВУЗы по инженерному профилю, %	3	5	7	10	12
10.	Количество обучающихся, участников олимпиад и конкурсов инженерно-технологической направленности, единиц	10	15	35	50	65
11.	Количество обучающихся, победителей/призеров олимпиад и конкурсов инженерно-технологической направленности, единиц	1	3	5	10	10

Ожидаемые результаты:

- сформированность инженерного мышления выпускников МБОУ «Лицей № 17» в системе «знание-понимание-применение-анализ-синтез-оценка» и целостного представления о специфике инженерной профессии;
- приобщение к инновационным проектам, дающим обучающимся первые профессиональные пробы, позволяющие вести проектную деятельность с полным техническим циклом: от идеи к проекту, от модели к ее реализации;
- овладение педагогами навыками тьюторского сопровождения работы проектных групп по развитию инженерного мышления;
- организация целенаправленной профориентационной работы с последующим осознанным выбором выпускником профессиональной траектории в области инженерии на рынке труда Челябинской области и других регионов.