

Галкина Юлия Геннадьевна,
директор
Муниципальное бюджетное
общеобразовательное
учреждение «Средняя
общеобразовательная школа №53
с углубленным изучением
отдельных предметов»,
school53@list.ru
педагогический коллектив,
Муниципальное бюджетное
общеобразовательное
учреждение «Средняя
общеобразовательная школа №53
с углубленным изучением
отдельных предметов»,
school53@list.ru

Инженерно-технологический центр как площадка инновационной инфраструктуры современной школы.

Обеспечение доступного и качественного образования для всех граждан РФ вне зависимости от места их проживания и социального положения было и остается основной целью российской государственной политики в сфере образования. Одним из механизмов реализации этого приоритетного направления стало введение формата независимой оценки качества образования. Он учитывает не только результаты деятельности образовательных организаций (результаты обучения), но и условия, в которых осуществляется образовательный процесс, в том числе образовательную инфраструктуру. Образовательная инфраструктура — это комплекс ресурсов, делающих возможным функционирование системы образования. Она включает в себя материально-техническую базу, здания и коммуникации, обучающую среду (кадровое и информационно-методическое оснащение). Все это обеспечивается системой управления образования [1].

Инфраструктура системы образования является частью территориальной инфраструктуры, т.к. выполняет образовательные и

социальные (например, присмотр и уход за детьми, воспитание), производственные функции (обеспечение производства кадрами, повышение квалификации, переподготовка кадров, высвобождение времени родителей для производственного труда и т.д.)

Но у каждого образовательной организации свои проблемы и свое понимание ключевых составляющих инфраструктуры. Так, проблема текущего анализа успеваемости в школе состоит в том, что успеваемость рассматривается как явление, а поэтому педагогический коллектив МБОУ СОШ №53, как и многие другие, ищет причины хорошей или плохой успеваемости. Для ребенка успеваемость не явление, а поведение и потому логично рассматривать ее с точки зрения тех условий будущего, которые определяет он для себя сам.

Именно поэтому для решения данной проблемы мы выбрали изменения инфраструктуры как вектора повышения качества образования. С нашей точки зрения, ключевой составляющей инфраструктуры обеспечения качества образования является совокупность материально-технической базы и обучающей среды.

Созданная нами инфраструктура имеет сложную модель, состоящую из внешней схемы взаимодействия и внутренней инфраструктуры, которые способствуют качественной реализации гуманитарного, и естественно-научного профиля, цифровой направленности. А именно,



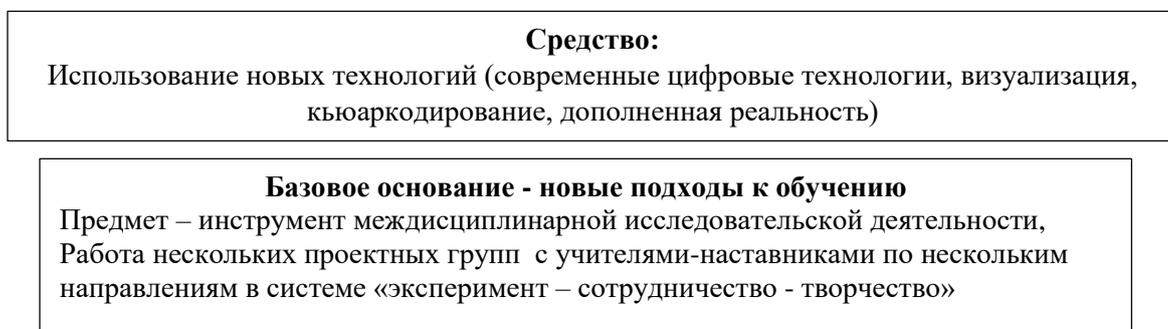


Рис. 1. Модель инфраструктуры МБОУ СОШ №53

Особое место в нашей модели принадлежит ее процессуальной составляющей. А именно,

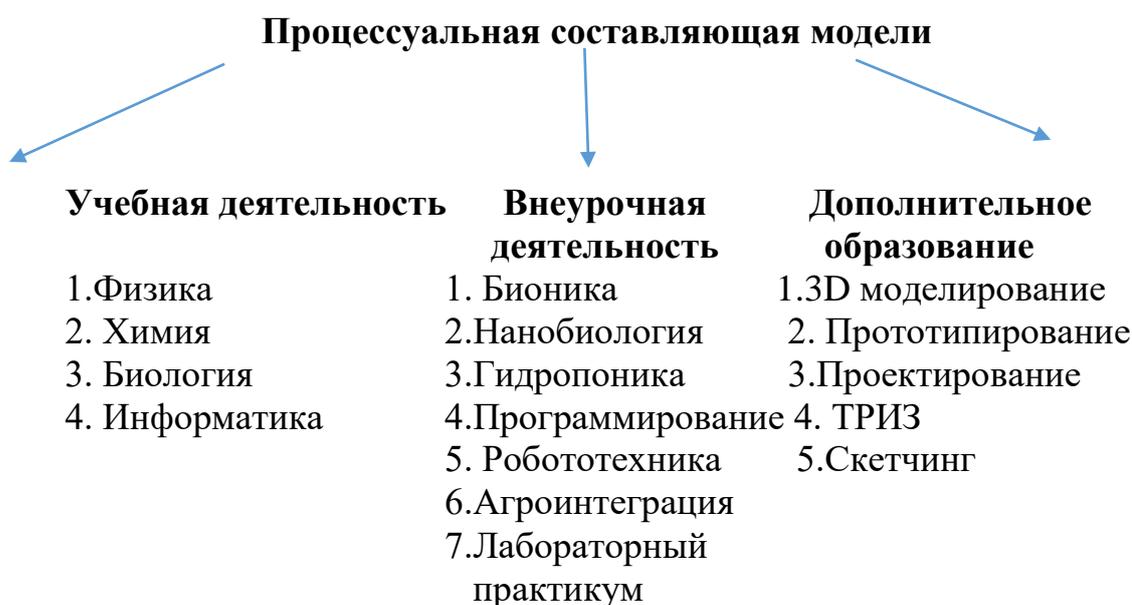


Рис.2 Процессуальная составляющая модели инфраструктуры МБОУ СОШ №53.

Инфраструктура МБОУ СОШ №53 соответствует современным требованиям и способствует повышению качества образования в части:

Принципы и их сущность	Качественные характеристики образовательного процесса
доступность, где спрос (анкетирование, опрос. интервьюирование) рождает предложение,	доступность
безопасность (имеет качественные базовые удобства, наличие зон отдыха, обучения, самоподготовки);	комфортность
оптимальность учебного пространства (индивидуальность, экологичность, эргономичность);	индивидуализация
соответствие контексту (психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса, взаимообучение, соответствие вызовам современного общества);	

Комплексность (индивидуальная траектория развития, нелинейное расписание, «школа полного дня», интеграция общего и дополнительного образования)	
---	--

Особое место в нашей школы принадлежит символике правоохранительных и инженерных классов, воплощение гуманитарного, естественнонаучного, цифрового профиля. Каждое из данных направлений имеет собственный гимн, флаг, форму, шевроны. Совместно с родителями и кураторами данных направлений (Управлением МВД РФ по городу Барнаулу, Алтайским государственным техническим университетом, ОАО «Сибирская генерирующая компания») сформировались традиции: Присяга правоохранительных классов, Посвящение в юные инженеры, Инженерный приговор, Поиск улик, Полицейский маршбросок, участие в торжественном прохождении Барнаульского гарнизона в День Победы и др.

Созданная инфраструктура способна повысить качество образования в части соответствия условий заявленным требованиям и в рамках реализации Национального проекта «Образования» («Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего», «Молодые профессионалы», «Новые возможности для каждого»), проекта «Точка роста» [2].

Площадкой комплексного решения поставленных задач является инженерно-технологический центр МБОУ СОШ №53 как часть инфраструктуры организации.

Инженерно-технологический центр МБОУ СОШ №53 (далее – ИТЦ) становится центром образования цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей. Это площадка, на которой реализуется одновременно образовательная деятельность по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, направленные на формирование современных

компетенций и навыков у обучающихся по предметам: «Технология», «Математика», «Информатика», «Биология», «Химия», «Физика».

Цель деятельности ИТЦ- создание условий для внедрения на всех уровнях общего образования инновационных методов обучения и воспитания, продуктивных образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ цифровой направленности, естественнонаучного и гуманитарного профилей.

Задачи ИТЦ следующие:

- Создать оптимальные условия для апробации блочного (обновленного) содержания предметов «Технология», предметной области «Математика и информатика», предметов естественно-научного цикла в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования;
- Сформировать площадку непрерывного развития педагогических и управленческих кадров посредством повышения квалификации и профессиональной переподготовки управленцев и педагогов, реализующих данные программы;
- Смоделировать и апробировать систему дополнительного и основного образования, обеспеченную единством учебных и воспитательных целей, преемственностью содержания основного и дополнительного образования, единством методических подходов и образовательных технологий, на основе реализации разноуровневых общеобразовательных программ дополнительного образования цифрового образования, естественнонаучного и гуманитарного профилей;
- Создать условия для формирования и развития социальной культуры, проектной деятельности, направленной на расширение познавательных интересов школьников и стимулирование активности, инициативы в рамках опытно-экспериментальной и исследовательской деятельности.

Ожидаемым результатом станет открытое образовательное пространство для развития общекультурных компетенций, цифровой грамотности, проектной деятельности, творческой, социальной самореализации обучающихся, педагогов, родительской общественности.

Механизм реализации поставленной цели состоит из последовательного выполнения определенных управленческих, организационно- методических решений, контрольно-регуляционных действий. Представим данный механизм в виде плана-графика мероприятий с указанием ожидаемых результатов и мер по минимизации рисков.

Таблица 1

План-график мероприятий с указанием ожидаемых результатов и мер по минимизации рисков

критерий	Показатель	индикатор	действия	Срок исполнения действия	Меры снижения рисков
Задача 1. Создать оптимальные условия для апробации блочного (обновленного) содержания предметов «Технология», предметной области «Математика и информатика», предметов естественно-научного цикла в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования					
Обновление содержания предметов	Доля обучающихся по обновленному содержанию предметов (Технология, Математика, Информатика, Физика, Химия, Биология)	2019- 5% 2020- 25% 2021 – 50% 2022 – 75% 2023 – 100% от общего количества обучающихся	-создание блочной модели изучения предметов с возможностью выбора обучающимися на углубленного/ расширенного изучения в рамках внеурочной деятельности	Январь – апрель 2020	Информирование всех участников образовательного процесса Презентация данных блоков посредством публичных слушаний, дней открытых дверей, проведение мастер-классов для родительской общественности
	Доля обучающихся, вовлеченных	2019- 5% 2020- 15% 2021 – 30%	Создание банка спецкурсов по расширению содержания на	Январь – апрель 2020	Проведение хактонов, митапов. Круглых

	в изучение отдельных блоков в рамках дополнительных образовательных программ	2022 – 60% 2023 – 75% от общего количества обучающихся	основе опытно-экспериментальной и исследовательской, проектной деятельности Реализация данных спецкурсов в рамках разностатусных и разновозрастных групп обучающихся под руководством учителя-наставника/представителя крупных производственных предприятий, бизнеса из числа соцпартнеров или родителей	Сентябрь 2020 – декабрь 2023	столов, выставок
<p>Задача 2. Смоделировать и апробировать систему дополнительного и основного образования, обеспеченную единством учебных и воспитательных целей, преемственностью содержания основного и дополнительного образования, единством методических подходов и образовательных технологий, на основе реализации разноуровневых общеобразовательных программ дополнительного образования цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей;</p>					
Реализация модели системы основного и дополнительного образования	Доля педагогов-реализаторов данной модели	2019- 10% 2020- 15% 2021 – 30% 2022 – 60% 2023 – 75% от общего количества педагогов	Создание. Описание модели. Презентация ее на публичных слушаниях. Корректировка содержания в соответствии с запросом ученической и родительской общественности и возможностями педагогов, соцпартнеров	Январь 2020 Февраль 2020 Апрель 2020 ежегодно	Информирование ученической и родительской общественности и своевременность проведения анкетирования на предмет удовлетворенности и запроса

Задача3.Сформировать площадку непрерывного развития педагогических и управленческих кадров посредством повышения квалификации и профессиональной переподготовки управленцев и педагогов, реализующих данные программы;					
Организационно-методическое сопровождение реализации	Доля педагогов, использующих цифровизацию и визуализацию в процессе обучения	2019 -10% 2020 – 30% 2021- 60% 2022 -75% 2023 -90%	Повышение квалификации. Профессиональная переподготовка педагогов Проведение методических дней, мастер-классов с целью взаимообучения педагогов Внесение данного пункта в оценочный лист педагога	2019-2023 г.г. Сентябрь 2020-декабрь 2023 г.г. Декабрь 2020	Своевременность анализа педзатруднений педагогов рамках реализации, создание площадок взаимообучения и повышения квалификации в части затруднений Введение новых подходов к аттестации и стимулирования педагогов в рамках Национальной системы учительского роста
	Доля педагогов, прошедших аттестацию и по новой системе в рамках НСУР	2019 -10% 2020 – 30% 2021- 60% 2022 -75% 2023 -90%			
	Доля педагогов, имеющих опыт подготовки участников Woldskills	2019 – 3% 2020- 5% 2021- 7% 2022- 10% 2023 – 15%	Проведение методических дней, мастер-классов с целью взаимообучения педагогов Внесение данного пункта в оценочный лист педагога	Сентябрь 2020-декабрь 2023 г.г. Декабрь 2020	Введение новых подходов к аттестации и стимулирования педагогов в рамках Национальной системы учительского роста
	Доля управленцев, повысивших квалификацию в рамках новых образовательных технологий, менеджмента качества	2019 -5% 2020 – 100%	Проведение методических семинаров и диссеминации опыта	В течение всего срока реализации	Презентация результатов инновационных процессов

	Создание и апробации системы менеджмента качества образования	2021- наличие системы 2022- прохожде ние процедур ы СМК	Проведение обучающего семинара для аудиторов Пакет документацион ных процедур Прохождение процедуры СМК	Март 2020 Декабрь 2021 Май 2022	Своевременна я экспертиза материалов и их корректировка
Задача 4. Создать условия для формирования и развития социальной культуры, проектной деятельности, направленной на расширение познавательных интересов школьников и стимулирование активности, инициативы в рамках опытно-экспериментальной и исследовательской деятельности					
Реализация программ в рамках сетевого взаимодействия	Доля обучающихся, реализующих собственные познавательные потребности в рамках сетевого взаимодействия	2019- 10% 2020- 15% 2021 – 30% 2022 – 60% 2023 – 75% от общего количества обучающихся	Презентация программ, проектов в рамках сетевого взаимодействия Проведение телемостов-диалоговых площадок с целью презентации результатов проектов Получение дополнительного образования посредством дистанционных и сетевых форм	Декабрь 2020 Сентябрь 2021 Сентябрь 2021-декабрь 2023	Апробация новых технологий в части сетевого взаимодействия Изучение опыта других регионов Создание сетевого обучения между ОО Барнаула и ОО Новосибирска, Томска и ВУЗами данных городов
Повышение качества обученности. Объективность	Доля обучающихся, показавших полное соответствие промежуточной аттестации независимой системе оценки качества	2020- 60% 2021 – 75% 2022- 90% 2023 – 100%	Мониторинг объективности Внесение данного требования в оценочный лист педагога	В течение всего периода Декабрь 2019	Своевременное регулирование процесса посредством управленческих решений
Активность обучающихся. Имеющих	Доля обучающихся, имеющих	2019 -5% 2020- 7% 2021 -10%	Мониторинг активности, коммуникатив	1 раз в четверть	Своевременное регулирование

собственные проекты и «инженерные решения», правовые нормы	собственные проекты и «инженерные решения», правовые нормы	2022- 15% 2023- 25%	ной культуры (карта личностного роста) Проведение хаккатонов, деловых игр, квестов Создание площадок взаимодействия (хаккатоны, Правовая Регата, Инженерный приговор и др.)	процесса посредством управленческих решений
--	--	------------------------	---	---

Инженерно-технологический центр имеет четкую систему зонирования.

А именно, имеется зона гидропоники, робототехники, зона для физических, химических экспериментов, визуализации. Универсальной является зона переговоров, взаимообучения, обучения, которая легко создается посредством перемещения модульной мебели. Особое место принадлежит технологическому блоку, который оснащен современными станками, паяльными станциями, компьютером с 3D принтером.

Особенностью инженерно-технологического центра становится наличие возможности транслировать эксперименты на большие расстояния. Для этого он оснащен плазменной панелью, видеокамерами и интернетом, что позволяет **расширить** контингент обучающихся из числа учеников школ сельской местности региона.

Зона визуализации используется учителями гуманитарного цикла для возможности погрузиться в изучаемую тему. Так, при изучении Всеобщей истории, можно с помощью 3D очков совершить виртуальное путешествие по Англии, Франции, побывать в театре времен Шекспира. Изучая природные зоны Африки, ребята имеют возможность рассмотреть все пояса растительности, увидеть весь животный мир гилей, саванн, пустыни Сахара.

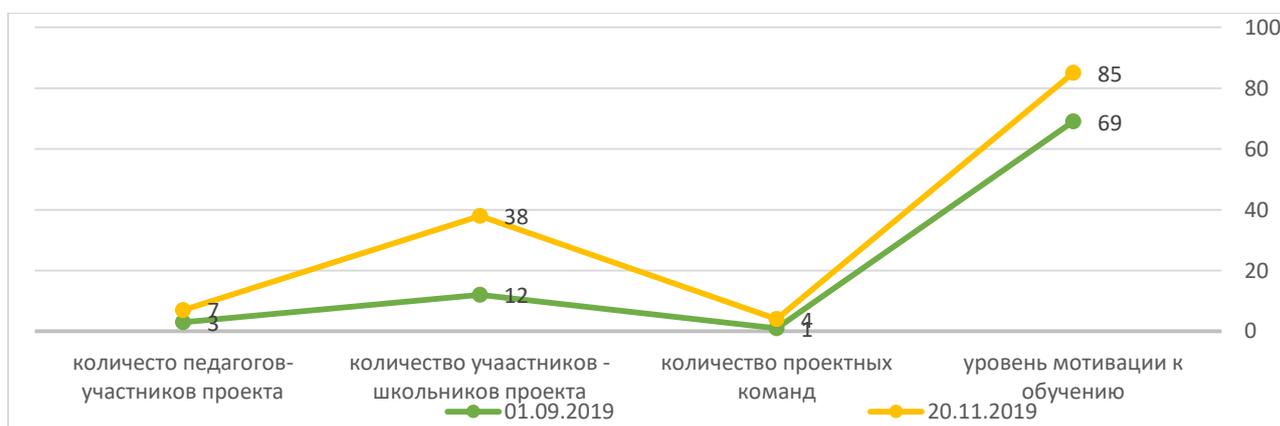
ИТЦ становится центром проектной деятельности. Создаются программные продукты, модели «умного света», трехмерные модели проектов, которые впоследствии превращаются в изделия.

Это позволяет непрерывно повышать уровень профессиональных компетенций педагогов, вырабатывать у них потребность в непрерывном повышении собственного профессионализма, повышать уровень качества образования у обучающихся, формировать оптимальную образовательную среду на основе творчества. Сотрудничества и практики продуктивной коммуникации.

На уровне стартовых возможностей использования ИКТ можно отметить положительную динамику по основным показателям. Только за 3 месяца количество педагогов-участников проекта возросло от 3% до 7%, количество учеников, имеющих опыт решения инженерных проблем увеличилось с 12 до 38, сформировались 4 проектных команды, имеется крупная победа в «Инженерном приговоре» на международном уровне. Повысился уровень мотивации к обучению с 69% до 85% (диаграмма 1), проведена полевая практика совместно с Российским географическим обществом по изучению рек Алтайского края, где ученики инженерных классов провели изучение горных пород береговой зоны Оби и смогли представить пути решения закрепления оползневой зоны поймы реки.

Диаграмм1

Динамика роста мотивации среди участников в создании продуктов-инженерных решений с 01.09.2019 по 20.11.2019



Педагогический коллектив школы совместно с профессорско-преподавательским составом АлтГТУ им. И.Ползунова реализует инженерно-технологическое образование в течение трех лет с 1 класса. Опыт ранней профессионализации инженерного образования единственный в России. Изучая опыт общеобразовательных организаций Новосибирска, Томска, учителя школы создали собственные дополнительные общеобразовательные программы, позволяющие развивать конструкторские способности, навыки проектно-исследовательской деятельности обучающихся в области технического творчества, робототехники, в сфере IT-технологий и стимулирования интереса к инженерной деятельности, инженерно-техническим профессиям. Накопленный опыт педагоги школы представляли на Международном форуме «Алтай – точки развития - 2019», международной конференции по агроинтеграции, обучали руководителей общеобразовательных организаций городов Сочи и Москвы. Используя накопленный опыт нашей организации, развивается инженерное образование в общеобразовательных организациях города Барнаула.

И в заключении, хотелось отметить эффективность данного компонента инновационной инфраструктуры :

– это достижения личностных образовательных результатов, которые выражаются в самоопределении обучающихся и их успешности в будущей жизни;

- данный центр создан по проекту учителей и учеников МБОУ СОШ №53 при финансовом сопровождении ОАО «Сибирской генерирующей компании», сотрудники которой стали руководителями проектов по созданию нетрадиционных источников энергии;

- площадка формирования опыта создания проектных команд, которые смогли бы создать проекты, результаты которых стали бы решением конкретных производственных проблем;

- центр позволяет сделать инженерное образование доступным детям с ограниченными возможностями здоровья, детям из отдаленных сел Алтайского края;

- формируется единое детское сообщество, имеющее общие интересы, способное продуктивно коммуницировать, планировать и строить собственные траектории развития, определяться в профессии в соответствии с собственными возможностями и способностями, владеющими навыками решать конкретные проблемы от бытовых до производственных.

Список литературы

1. Двенадцать решений для нового образования/доклад Центра стратегических разработок и высшей школы экономики. – М., Высшая школа экономики, 2018.
2. <https://edu.gov.ru/national-project/>