Выставка образовательных организаций,
литературы и оборудования для учебного процесса
«УЧЕБНАЯ СИБИРЬ 2022»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Центр образования № 82 «Развитие» Дзержинского района
630015, г. Новосибирск, ул. Гоголя, 195, т. 2093882
E-mail: s_82@edu54.ru

ПРОЕКТ

Индивидуальная модель специализированного инженерного класса авиастроительного направления МАОУ ЦО «Развитие»

Номинация 2: Развитие механизмов управления качеством образования современной образовательной организации

Сведения об авторе (авторском коллективе)

1. ***Елена Владимировна Минаева, директор, лауреат Всероссийского конкурса «Директор года России 2021», абсолютный победитель РФ Всероссийского конкурса «Педагогический дебют 2020»;***
2. ***Федорова Лилия Александровна, заместитель директора по инновациям и развитию, лауреат муниципального, победитель заочного этапа Всероссийского конкурса «Педагогический дебют 2021»;***
3. ***Федоров Павел Михайлович, советник директора по воспитанию, учитель английского языка, председатель первичного отделения ООГДЮО «Российское движение школьников»;***
4. ***Упит Олеся Константиновна, учитель информатики, наставник НТО, тьютор профессионального самоопределения.***

НОВОСИБИРСК 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…… 3
1. Тезаурус……... 4
2. Актуальность и обоснование создания инженерных классов…… 5
3. Цели и задачи создания инженерных классов. Участники Проекта……. 6
4. Ожидаемые результаты внедрения инженерных классов…. 8
5. Схема взаимодействия МАОУ ЦО «Развитие» с Участниками Проекта……. 10
6. Период реализации и нагрузка обучающихся в рамках реализации инженерных классов…….. 10
- Учебный план…… 15
- Внеучебная деятельность……. 17
7. Процесс разработки и реализации Проекта. Дорожная карта……... 19
8. Участники Проекта…… 24
9. Инфраструктура для создания инженерного класса в МАОУ ЦО «Развитие»……. 31
10. Требования техники безопасности и охраны труда при организации работы в инженерном классе…… 36
11. Ключевые показатели эффективности деятельности инженерных классов в МАОУ ЦО «Развитие»…… 37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ…… 38

Введение

Специализированный класс - класс, образовательная деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования в котором организована на основе дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов, предметных областей соответствующей образовательной программы (профильное обучение).

В соответствии с Приказом № 791 Министерства образования Новосибирской области от 21 апреля 2022 года «О специализированном инженерном классе авиастроительного направления в общеобразовательной организации, расположенной на территории Новосибирской области», в соответствии с Положением, МАОУ ЦО «Развитие» предполагает формирование в 2022-2023 учебном году специализированного инженерного класса авиастроительного направления: «Авиастроительный класс МАОУ ЦО «Развитие». Инженерный класс создается на базе обучающихся 5-х классов на основе конкурсного отбора. Срок реализации проекта 7 лет.

Авиастроительный класс создается в целях непрерывной системы подготовки кадров для авиационной отрасли благодаря формированию эффективной профильной предпрофессиональной образовательной среды посредством интеграции общего и дополнительного образования, привлечения к взаимодействию индустриальных партнеров, вовлечения обучающихся в естественно-научную учебную и внеучебную деятельность для формирования у них инженерных технологических и цифровых компетенций и построения осознанной образовательной и профессиональной траектории в области авиастроения.

1. Тезаурус

Академические партнеры – образовательные организации профессионального и высшего образования, использующие свои ресурсы, в том числе в рамках сетевого взаимодействия, с целью формирования в регионе контингента абитуриентов, профессионально ориентированных на поступление по программам инженерно-технической направленности.

- Базовый региональный вуз – образовательные организации высшего образования, основной целью которых являются координация и реализация деятельности по созданию и функционированию инженерных классов авиастроительного профиля.
- Внеурочная деятельность – образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы в рамках реализации ФГОС.
- Внеучебная деятельность – образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, дополняющая учебную деятельность мероприятиями программы воспитания, основной целью которых является решение задач воспитания, социализации, развития интересов обучающихся и их профессионального самоопределения.
- Индустриальные партнеры – предприятия-стейкхолдеры, использующие свои ресурсы, в том числе в рамках сетевого взаимодействия, с целью формирования в регионе контингента будущих специалистов в авиационной отрасли.
- Инженерные классы – это формат обучения в общеобразовательной организации, предусматривающий углубленное изучение профильных предметов («физика», «математика», «информатика») и предполагающий предоставление профориентационной площадки с участием академических и индустриальных партнеров.
- Инфраструктурный лист – функциональные и (или) технические требования, а также количество средств обучения включая оборудование и расходные материалы.
- Общеобразовательная организация-участник Проекта – общеобразовательная организация, которая включена в перечень организаций, реализующих соответствующие образовательные программы авиастроительного профиля в рамках деятельности по созданию и функционированию инженерных классов авиастроительного профиля.
- Субъект РФ-участник Проекта – субъект Российской Федерации, на территории которого создаются и функционируют инженерные классы авиастроительного профиля.

- Проектная деятельность – деятельность обучающихся, направленная на получение проектного результата, обеспечивающего решение прикладной задачи и имеющего конкретное выражение, осуществляемая путем организации тьютором самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся на всех этапах реализации проекта.
- Сетевое взаимодействие – взаимодействие нескольких организаций, обеспечивающее возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов этих организаций, а также, при необходимости, с использованием ресурсов иных организаций, осуществляемая в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательной программы.
- Тернарная модель – вид обучения, при котором общеобразовательная подготовка школьников осуществляется на базе школы, проектная и исследовательская деятельность обучающихся организуется с привлечением специалистов, либо на базе учреждений высшего профессионального образования, либо учреждений СПО, а практические навыки формируются на базе высокотехнологичных предприятий.
- Флагманский вуз – образовательная организация высшего образования, являющаяся разработчиком концепции проекта инженерного класса по направлению авиастроения, также функцией которого является регулярный анализ и актуализация тематик профильных общеобразовательных программ и дисциплин, реализуемых общеобразовательными организациями. В рамках создания инженерных классов авиастроительного профиля функцию флагманского вуза выполняет федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

2. Актуальность и обоснование создания инженерных классов

1. На Федеральном уровне актуальность Проекта определяется посланием Президента РФ В.В. Путина Федеральному собранию, в котором четко указывается на необходимость привлечения материальных и кадровых ресурсов для обеспечения высокого уровня образования населения, в том числе, через инженерные общеобразовательные организации. Создание инженерных классов авиастроительного профиля соответствуют Национальным целям развития России до 2030 года. А также актуальность определяется целями национального проекта «Образование». Контекстом Национального проекта «Образование» проходит реконструкция и строительство зданий новых образовательных организаций (230 тыс. новых мест в школах; 24,5 тыс. новых мест в сельских школах и поселках городского типа, 25 школ, построенных по ГЧП). Безопасная цифровая образовательная среда (сетевые форматы обучения, доступ к образовательным ресурсам). Новая инфраструктура для области

«Технология». Создание региональных центров выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи. Система профориентации (индивидуальные учебные планы, Кванториумы, мобильные технопарки, центры дополнительного образования).

Это обосновывает актуальность создания инженерных классов и проектирования предметно-пространственной среды. Предметно-пространственная среда является как прямым источником знания, так и опосредованным: способна поддержать интерес, создать условия для погружения в образовательный процесс и своевременного переключения на другой вид деятельности, спровоцировать на социальную активность.

2. На региональном уровне актуальность проекта предусматривает решение проблем Новосибирской области в направлении ранней профориентации подрастающего поколения для сокращения кадрового дефицита НСО по инженерным и техническим специальностям. Подобный дефицит подтверждается данными социологических исследований. Актуальность также подтверждена повышением значимости юниорского движения регионального чемпионата «Молодые профессионалы» (WORLDSKILLS RUSSIA) для школьников Новосибирской области и возросшими результатами чемпионата. А также возрастающей ролью участия школьников в олимпиаде НТО в процессе формирования технологических компетенций.

3. На локальном уровне актуальность проекта определяется запросом учащихся и родителей (законных представителей) МАОУ ЦО «Развитие» на дополнительное образование в области физикоматематического и инженерно-технического цикла. Это подтверждается высоким спросом на внеурочную деятельность и дополнительное образование данной направленности, которое реализуется в ЦО «Развитие».

3. Цели и задачи создания инженерных классов. Участники Проекта

Авиастроительный класс создается в целях непрерывной системы подготовки кадров для авиационной отрасли благодаря формированию эффективной профильной предпрофессиональной образовательной среды посредством интеграции общего и дополнительного образования, привлечения к взаимодействию индустриальных партнеров, вовлечения обучающихся в естественно-научную учебную и внеучебную деятельность для формирования у них инженерных технологических и цифровых компетенций и построения осознанной образовательной и профессиональной траектории в области авиастроения.

Задачи:

1) Повышение эффективности реализации ООП школы избыточным «образовательным предложением» за счет разнообразия ресурсов элементов экосистемы.

2) Повышение качества преподавания образовательных предметов и курсов на базе университетов и СПО, и с участием профессорско-преподавательского состава университетов и СПО.

3) Профилизация и ранняя профориентация учащихся.

4) Отработка и разнообразие новых форм и методов обучения учащихся.

5) Отработка новой модели урока «Технология», мультимодульного подхода в преподавании данного предмета.

6) Вовлечение учащихся в научно-исследовательскую, практическую, проектную и предпринимательскую деятельность.

7) Отработка системы наставничества.

8) Повышение квалификации учителей школы и освоение ими инновационных профессиональных компетенций.

9) Повышение качества методической работы учителей, совместная с ВУЗами разработка рабочих программ предметов и курсов.

10) Увеличение числа курсов внеурочной деятельности для учащихся школы через реализацию совместных со всеми элементами/участниками экосистемы планов внеурочной и внеклассной работы.

11) Реализация системы дуального образования и модели тернарного обучения.

Участники проекта

Учреждения ВО и СПО

1. ФГБОУ ВО Московский авиационный институт – флагманский ВУЗ;

2. ФГБОУ ВО Новосибирский государственный технический университет – базовый региональный ВУЗ;

3. Дом научной коллаборации НГТУ;

4. ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет;

5. ФГБОУ ВО Новосибирский государственный педагогический университет;

6. ФГБОУ ВО Новосибирский государственный университет;

7. Новосибирский авиастроительный лицей;

8. Новосибирский авиационный технический колледж;

Индустриальные партнеры

9. Акционерное общество «НИИ измерительных приборов – Новосибирский завод имени Коминтерна»;

10. Федеральное автономное учреждение «Сибирский научно-исследовательский институт авиации им.С.А.Чаплыгина»;

11. Филиал ПАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П. Чкалова». Авиационный кластер. Проект «Крылья Ростеха» в НГТУ;

Общеобразовательные организации города Новосибирска

12. МАОУ "Инженерный лицей НГТУ";

13. МАОУ "Лицей №176" (г. Новосибирск);

14. МАОУ Вторая Новосибирская гимназия;

15. МБОУ АКЛ имени Ю.В. Кондратюка;

16. МБОУ технический лицей №176 (г. Карасук);

17. Центр цифрового образования «IT-куб – Лицей №22.

4. Ожидаемые результаты внедрения инженерных классов

К адаптируемым результатам относим:

- развитие системы сотрудничества с ВУЗами и СПО, с производственными предприятиями, а также с научными организациями;

– заключение соглашений о сетевом взаимодействии между общеобразовательными организациями, ПОО и вузами;

– выстраивание инфраструктуры и экосистемы для работы по направлению инженерного класса;

- привлечение преподавателей вузов и/или СПО, специалистов бизнеса, предприятий и научных организаций;

- развитие службы психолого-педагогического сопровождения высокомотивированных детей;

- создание условий для профессионального роста учителей специализированного класса;

- обеспечение качества результатов ГИА обучающихся выпускных классов (9, 11) по профильным предметам авиастроительного направления специализированного класса;

- увеличение доли участников, победителей и призеров конкурсных мероприятий из числа обучающихся специализированного класса, в том числе по предметам направления специализированного класса;

- увеличение доли участников, победителей и призеров в региональном (участников не ниже 50%, победителей и призеров не ниже30%) и заключительном этапах ВсОШ по профильным предметам направления специализированного класса;

- поступление в ВУЗы выпускников специализированного класса (не менее 80%), в том числе на бюджетной основе – не менее 50%. По направлению специализированного класса – не менее 60% выпускников;

- развитие системы профессионального самоопределения (локальные акты, аналитические материалы);

- использование новых информационных технологий в образовательном процессе;

- развитие материально-технической базы для реализации цифровых образовательных программ технологической авиастроительной направленности;

- разработка положения внутренней оценки качества образования, в том числе системы внутреннего мониторинга деятельности специализированного класса, включающая перечень критериев оценки результатов обучения в специализированном классе (локальные акты, аналитические материалы);

- увеличение доли обучающихся-участников, победителей и призеров региональном (не ниже 50%) и заключительном этапах проектных и профессиональных олимпиадах и конкурсах: олимпиада НТИ, «Большие вызовы», Ворлдскиллс юниоры и др.;

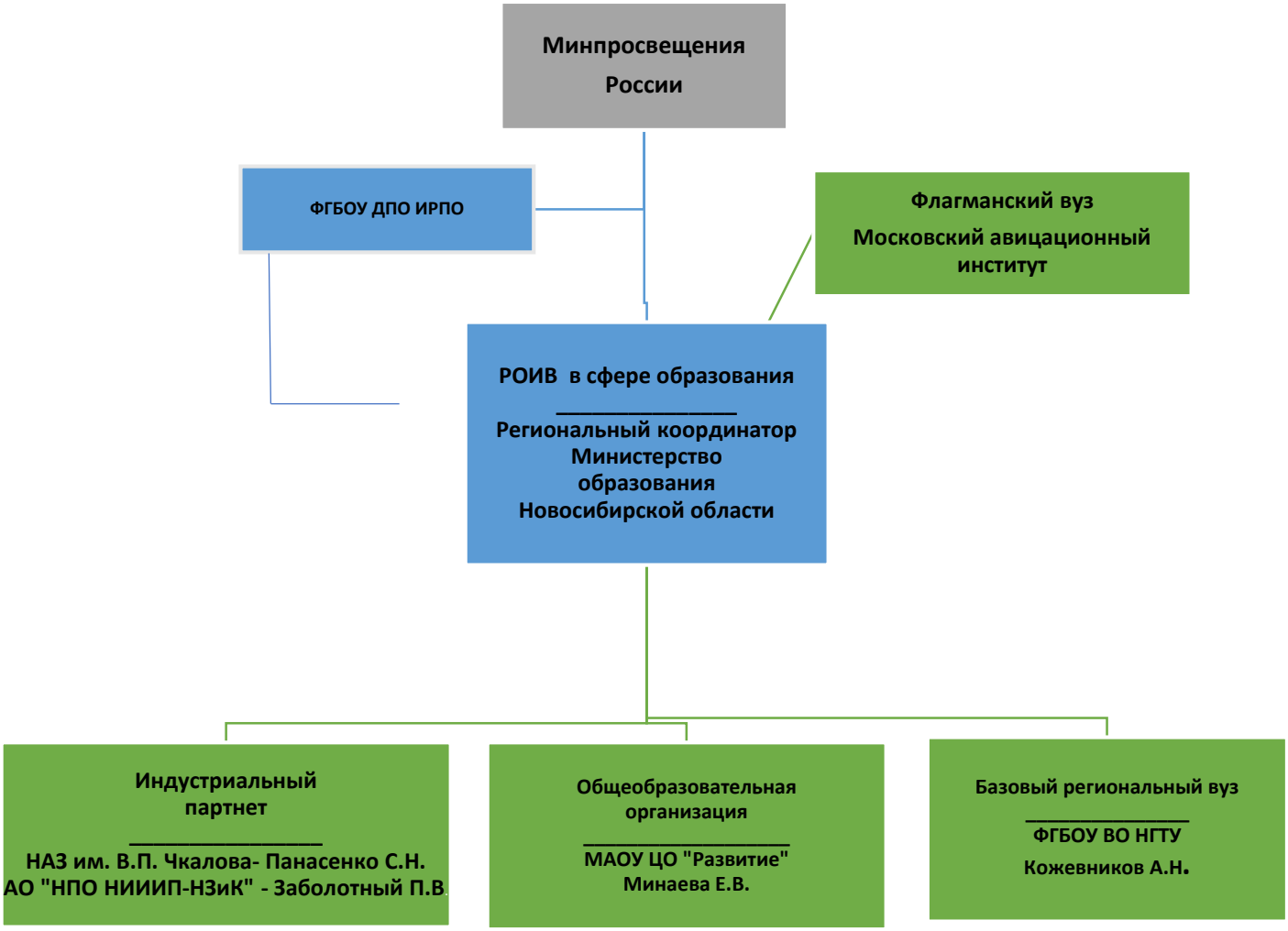
- развитие школьного предпринимательства;

- увеличение доли обучающихся специализированного класса, принявших участие в профильных программах Образовательного центра «Сириус», Регионального центра «Альтаир», в том числе в дистанционном формате;

- увеличение доли обучающихся специализированного класса, принявших участие в пригласительном школьном этапе ВсОШ;

- разработка программ по предметам учебного плана и внеурочной деятельности

5. Схема взаимодействия МАОУ ЦО «Развитие» с Участниками Проекта



6. Период реализации и нагрузка обучающихся в рамках реализации инженерных классов

6.1 Обоснование периода реализации Проекта

В соответствии с авиастроительным профилем образовательный процесс в инженерном классе начинается с 5 класса. Период реализации проекта: 2022-2027 гг. (уровень ООО). 2027-2029 гг. (уровень СОО).

6.2 Нагрузка обучающихся. Учебные предметы

Учебный план 5И инженерного (авиастроительного) класса определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, формы промежуточной аттестации обучающихся (п. 22 ст. 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Учебный план обеспечивает введение в действие и реализацию требований Стандарта, определяет общий объем нагрузки и максимальный объем аудиторной

нагрузки обучающихся, состав и структуру обязательных предметных областей по классам (годам обучения) (п.33.1. ФГОС ООО).

Учебный план обеспечивает преподавание и изучение государственного языка Российской Федерации, а также возможность преподавания и изучения родного языка из числа языков народов Российской Федерации, из числа государственных языков республик Российской Федерации, в том числе русского языка как родного языка.

Общий объем аудиторной работы обучающихся за 5 лет не может составлять менее 5058 академических часов и более 5549 академических часов в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса к учебной нагрузке при 5-дневной учебной неделе, предусмотренными Гигиеническими нормативами и Санитарно-эпидемиологическими требованиями.. В МАОУ ЦО «Развитие» общий объем аудиторной работы обучающихся за пять лет при пятидневной рабочей неделе составляет 5338 академических часов в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса к учебной нагрузке при 5-дневной учебной неделе, предусмотренными Гигиеническими нормативами и Санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Учебный план состоит из двух частей: обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть учебного плана содержит полный перечень предметных областей и учебных предметов в соответствии с ФГОС ООО:

В учебный план входят следующие обязательные для изучения предметные области и учебные предметы:

Предметные области	**Учебные предметы**
Русский язык и литература	Русский язык, Литература
Иностранные языки	Иностранный язык (английский)
Математика и информатика	Математика, Информатика
Общественно-научные предметы	История, Обществознание, География
Естественнонаучные предметы	Физика, Химия, Биология
Основы духовно-нравственной культуры народов России	-
Искусство	Изобразительное искусство, Музыка
Технология	Технология
Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура, Основы безопасности жизнедеятельности

Учебный предмет «Математика» предметной области «Математика и информатика» включает в себя учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Достижение обучающимися планируемых результатов освоения программы основного общего образования по учебному предмету «Математика» в рамках государственной итоговой аттестации включает результаты освоения рабочих

программ учебных курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Учебный предмет «История» предметной области «Общественно-научные предметы» включает в себя учебные курсы «История России» и «Всеобщая история».

Для Организаций, в которых языком образования является русский язык, изучение родного языка и родной литературы из числа языков народов Российской Федерации, государственных языков республик Российской Федерации осуществляется при наличии возможностей Организации и по заявлению обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся. Изучение второго иностранного языка из перечня, предлагаемого Организацией, осуществляется по заявлению обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и при наличии в Организации необходимых условий.

При изучении предметной области «Основы духовно-нравственной культуры народов России» по заявлению обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся осуществляется выбор одного из учебных курсов (учебных модулей) из перечня, предлагаемого Организацией.

Содержание обучения в 5-х классах реализует принцип преемственности с уровнем начального общего образования, обеспечивает адаптацию обучающихся к новым для них условиям и формам организации обучения, характерным для уровня основного общего образования.

Образовательная деятельность по образовательной программе основного общего и среднего общего образования основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов, предметных областей соответствующей образовательной программы (профильное обучение) (п.4 ст.66 ФЗ «Об образовании в РФ»). В этой связи образовательная деятельность в 5А классе направлена на углубленное изучение предметов инженерной направленности.

Продолжительность учебного года в 5-х - 9-х классах составляет 34 учебных недели, Обучающиеся 5-х - 9-х классов обучаются по пятидневной учебной неделе, продолжительность урока - 40 минут. Общая продолжительность каникул не менее 30 дней, учебный период - учебный год. В соответствии с требованиями СаНПиН учебный план отражает требования к максимальной учебной нагрузке обучающихся при 5-дневной учебной неделе:

Учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе, не более	5 класс	29 час
	6 класс	30 час
	7 класс	32 часа
	8-9 класс	33 часа

Предмет «Технология» в соответствии с ООП ООО и с учетом изменений, внесенных протоколом № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического

объединения по общему образованию, изучается в модульном формате и представляет собой совокупность учебных модулей, распределенных по годам обучения в следующем порядке:

5А-8А классы

Количество часов	Название модуля
5А	
0,5	Технология обработки материалов, пищевых продуктов (Митом)
	3D моделирование, прототипирование и макетирование (Конструирование и моделирование)
	Производство и технологии (ТРИЗ). Робототехника

6 А класс

К-во час	Название модуля
0,5	Технология обработки материалов, пищевых продуктов (Митом)
	Автоматизированные системы (Алгоритмизация и программирование)
	3D моделирование, прототипирование и макетирование (Прототипирование). Робототехника

7 А класс

К-во час	Название модуля
0,5	3D моделирование, прототипирование и макетирование (3Д моделирование). Программирование
	Производство и технологии (Электроника). Производство и технологии (Технопредпринимательство)

8 А класс

К-во час.	Название модуля
по 05, ч	Производство и технологии (Электромонтаж). Робототехника. Производство и технологии (Интернет вещей). 3D моделирование, прототипирование и макетирование (Конструирование и прототипирование). 3D печать. Автоматизированные системы (Алгоритмизация и программирование)

Учебный предмет «Физическая культура» в 5-х – 9-х классах изучается в объеме 1 часа в неделю. Два часа учебного предмета реализуются за счет внеурочной деятельности, систему школьных внеклассных мероприятий.

При изучении предметов «Технология», «Информатика», «Иностранный язык (английский) обучающиеся делятся на две подгруппы.

В целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений из перечня, предлагаемого Организацией, включает учебные предметы, учебные курсы, учебные

модули по выбору обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, в том числе предусматривающие углубленное изучение учебных предметов, с целью удовлетворения различных интересов обучающихся, потребностей в физическом развитии и совершенствовании, а также учитывающие этнокультурные интересы, особые образовательные потребности обучающихся с ОВЗ.

Часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений, обеспечивает реализацию образовательных потребностей и запросов, обучающихся и их родителей (законных представителей). Обеспечивает экономическую направленность в выборе учебных предметов и курсов части, формируемой участниками образовательных отношений.

За счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений, введены следующие предметы, курсы метапредметной направленности:

- «Программирование. Основы инфографики» - с целью формирования у обучающихся теоретической базы и овладение конкретными навыками использования компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности, знание общих принципов решения задач с помощью компьютера, понимание того, что значит поставить задачу и построить компьютерную модель, знание основных способов алгоритмизации в 5-6 -х классах по 1 часу в неделю – в 5 классе, 0,5 часа – в 6 классе;
- «Наглядная геометрия» с целью формирования опыта геометрической деятельности, обеспечивающей подготовку к изучению систематического курса геометрии 6-х классах по 0,5 часа в неделю;
- «Проектная деятельность в информатике» - в целях формирования умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией - в 6 – ом классе – 1 час в неделю, в 7 - 9 классах – по 0,5 часа в неделю.
- «Физический эксперимент». Курс способствует формированию опыта творческой деятельности обучающихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач по физике в 7-8 классах – 0,5 час в неделю.;
- «Прототипирование» - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения технологий прототипирования для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий – в 5-9 класса- по 0,5 часа в неделю.
- «Робототехника» - в целях овладения навыком технического конструирования – в 5-9 классах – по 0, 5 часа в неделю.
- «Основы черчения» - в 5-9 классах по 0, 5 часа в неделю. курс направлен на формирование графической культуры обучающихся.

- «Решение математических задач» - для формирования общих способов интеллектуальной дея¬тельности, характер¬ных для мате¬матики и являющихся осно¬вой познавательной куль-туры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, углубления знаний по математике.

В целях изучения научных основ выбранной профессии инженера - авиастроителя, формирования профессиональных планов в выбранной деятельности, овладения навыками авиамоделирования, знакомства с производственными технологиями, введены учебные курсы комплексной программы «Инженер авиастроительного профиля», включающей в себя учебные курсы:

- «Производственные технологии, композитные материалы» - в 9 классе – 1 час в неделю. Курс является продолжением учебного модуля «Производство и технологии» учебного предмета «Технология», изучаемого в 8 классе.
- «Авиамоделирование» - в 5-9 классах по 2 часа в неделю;
- «Беспилотные авиационные системы» - 2 часа в неделю в 5-9 классах

Продолжение изучения модулей программы происходит на уровне

В соответствии со ст. 16 ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» реализация образовательной программы осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Промежуточная аттестация обучающихся 5И класса регламентируется локальным нормативно-правовым актом «Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МАОУ Центр образования № 82 «Развитие».

Формы промежуточной аттестации: годовая контрольная работа, защита проекта, творческая работа.

6.2.1 Учебный план

2022/2023 учебном году

Предметные области	Учебные предметы	**5 А**	6 А	7 А	8 А	9 А	За уровень
		2022/ 2023	2023/ 2024	2024/ 2025	2025/ 2026	2026/ 2027	
		классы					
Обязательная часть							
Русский язык и литература.	Русский язык	4/136	4/136	4/136	3/102	2/68	17/578
	Литература	3/102	3/102	2/68	2/68	3/102	13/442
Иностранные языки	Иностранный язык (английский)	2/68	2/68	2/68	2/68	2/68	10/340
Математика и информатика	Математика	5/170	5/170				10/340

	Алгебра			3/102	3/102	2/68	8/272
	Геометрия			2/68	2/68	2/68	6/204
	Вероятность и статистика			1/34	1/34	1/34	3/105
	Информатика			1/34	1/34	1/34	3/104
Общественно-научные предметы	История России Всеобщая история	2/68	2/68	2/68	2/68	3/102	11/374
	Обществознание		1/34	1/34	1/34	1/34	4/136
	География	1/34	1/34	2/68	1/34	2/68	7/238
Естественнонаучные предметны	Физика	-	-	2/68	2/68	2/68	6/204
	Химия				2/68	2/68	4/136
	Биология	1/34	1/34	1/34	2/68	2/68	7/238
Основы духовной нравственности культуры народов России	Основы духовной нравственности культуры народов России	0,5/17					0,5/17
Искусство	Изобразительное искусство	1/34	0,5/17				1,5/51
	Музыка	1/34	0,5/17				1,5/51
Технология	Технология	2/68	2/68	2/68	1/34		7/238
Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	1/34	1/34	1/34	1/34	1/34	5/170
	Основы безопасности жизнедеятельности				1/34	0,5/34	1,5/51
ИТОГО		**23/782**	**23/782**	**26/884**	**27/918**	**26,5/901**	**125,5/4267**
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
Производственные технологии, композитные материалы.						1/34	1/34
Программирование. Основы инфографики.		1/34	0,5/17				1,5/51
Наглядная геометрия			0,5/17				0,5/17
Решение математических задач			0,5/17				0,5/17
Проектная деятельность в информатике			1/34	0,5/ 17		0,5/17	2/68
Прототипирование		0,5/17		0,5/ 17	0,5/17	0,5/17	2/68
Физический эксперимент				0,5/17	0,5/17		1/34
Авиамоделирование		2/68	2/68	2/68	2/68	2/68	10/340
Основы черчения		0,5/17	0,5/17	0,5/17	1/34	0,5/17	3/105
Беспилотные авиационные системы		2/68	2/68	2/68	2/68	2/68	10/340

ИТОГО	**6 /204**	**7/ 238**	**6/ 204**	**6/ 204**	**6,5/ 221**	**31,5/ 1071**
Максимально допустимая недельная нагрузка	**29/ 986**	**30/ 1020**	**32/ 1088**	**33/ 1122**	**33/ 1122**	**157/ 5338**

6.2.2 Внеучебная деятельность

В соответствии с программой развития учреждение выстроило свою систему предпрофессионального образования, в рамках которой овладение профессиональными компетенциями является приоритетным направлением. На уровне начального общего образования очень интересными и важными для формирования предпрофессиональных компетенций являются Всероссийские соревнования Детский Форсайт «Новое измерение». У обучающихся от 6 до 10 лет уже формируются предпрофессиональные навыки уровня WorldSkills по различным компетенциям («Графический дизайн», «Предпринимательство», «Технология моды», «Космическая инженерия», «Прототипирование», «Поварское дело», «Мобильная робототехника» и т.д.), благодаря тому, что все данные компетенции реализуются через мультимодульный урок «Технология» с с первого года обучения.

Вопросы профессиональной ориентации и профессиональной мотивации у обучающихся среднего школьного возраста, а также у обучающихся старших классов реализуются через формирование пространства профессиональных проб. Такая возможность появляется благодаря участию в различных проектах разных уровней: всероссийских, региональных, муниципальных, школьных.

Курсы внеурочной деятельности этого уровня создают базу для более осознанного рефлексивного самоопределения учащихся и формирования профессиональных компетенций.

Профессиональные пробы являются содержанием программы «Профессиональное самоопределение», которая направлена на освоение обучающимся социально-трудовой, ценностно-смысловой, личностно-развивающей, коммуникативной и культурно-эстетической компетенций. Целью программы заложено формирование компетентной личности, умеющей самостоятельно принимать решения и планировать, и осуществлять личные планы в профессиональной деятельности и строить свою дальнейшую образовательную траекторию. Программа призвана активизировать процесс личностного, жизненного и профессионального самоопределения.

Реализуя пропедевтические мероприятия и вводя специализированные курсы, мы ставим перед собой решение таких задач, как формирование изобретательского, технического, творческого мышления; развитие деятельностной инициативы в подготовке обучающихся к инженерному труду и технопредпринимательству;

мотивирование обучающихся на выбор профессий, связанных с разработкой и развитием высоких технологий, обучение решению творческих, нестандартных задач на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности, обучение разработке и конструированию механизмов, обучение программированию простых действий механизмов, обучение прототипированию и созданию конструкций и роботов.

Все обучающиеся имеют возможность посещения различных курсов по пяти направлениям, в рамках разветвленного гибкого расписания в количестве не более 10 часов в неделю, что способствует всестороннему развитию личности ребенка и формированию познавательной активности обучающихся.

Внеурочная деятельность по инженерно-технологическому направлению направлена на развитие у обучающихся интереса к программированию через знакомство с основными конструкциями и особенностями наиболее распространенных языков программирования, реальное погружение в промышленное программирование, формирование необходимых практических навыков: поиск индивидуальных подходов к решению каждой задачи, умение работать в команде, поиск нестандартных решений.

При реализации проекта «Специализированный авиастроительный класс МАОУ ЦО «Развитие» планируется разработка и утверждение программ курсов внеурочной деятельности:

1. «Авиамоделирование». Возраст детей, на которых рассчитана программа: 10 – 18 лет. Срок реализации программы: 36 академических часов;
2. «Беспилотные авиационные системы для начинающих». Возраст детей, на которых рассчитана программа:12 – 18 лет. Срок реализации программы: 36 академических часов;
3. «Беспилотные авиационные системы для начинающих» Возраст детей, на которых рассчитана программа:12 – 18 лет. Срок реализации программы: 36 академических часов;
4. «Беспилотные авиационные системы» Возраст детей, на которых рассчитана программа:14 – 18 лет. Срок реализации программы: 36 академических часов;
5. «Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать». Возраст детей, на которых рассчитана программа: 9 – 12 лет. Срок реализации программы: 36 академических часов;
6. «3D-моделирование в SolidWorks и 3D-печать» Возраст детей, на которых рассчитана программа: 12 – 18 лет. Срок реализации программы: 36 академических часов.

7. Процесс разработки и реализации Проекта

7.1. **ДОРОЖНАЯ КАРТА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО АВИАСТРОИТЕЛЬНОГО КЛАССА на 2022-2027 гг МАОУ ЦО «Развитие»**

№	Мероприятие	Ответственный	Исполнители	Сроки	Результат
1.	**Управление проектом. Стратегия, имидж.**				
1.1.	Проведение педсовета по вопросу «Реализация регионального проекта «Специализированные классы авиастроительного направления. Основные приоритеты в развитии инженерно-технологического направления специализированного класса на 2022-2027 гг.»	Минаева Е.В.	Голик О.А. Федорова Л.А. Федоров П.М. Упит О.К. Муравьева А.П.	Август 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	открытие спецкласса
1.2.	Утверждение состава и плана работы на 2022-2027 учебный год кафедры инженерного образования.	Минаева Е.В.	Федорова Л.А. Ивлева М.С.	Август-сентябрь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Локальные акты о составе инженерной кафедры. Утверждение планов работы
1.3.	Утверждение состава и плана работы на 2022-2027 учебный год Совета по инженерному образования	Минаева Е.В.	Федорова Л.А. Федоров П.М. Ивлева М.С. Муравьева А.П.	Август-сентябрь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Развитие навигации проекта Заключение соглашений и договоров
1.4.	Составление карты образовательных событий	Минаева Е.В.	Инженерная кафедра	Сентябрь	Распаковка профилей ОНТО

	Всероссийского, регионального, муниципального и школьного уровней инженерно-технологических специализированн ых классов			2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	и компетенций ВОРЛДСКИЛЗ
2.	**Организационно-кадровые мероприятия.**				
2. 1.	Утверждение тьютора и классного руководителя специализированно го авиастроительного класса. Распределение и закрепление за ними функциональных обязанностей	Минаева Е.В.	Федорова Л.А. Голик О.А. Ивлева М.С.	Август-2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Развитие системы сопровождения
2. 2.	Распределение часов и расстановка кадров в соответствии с учебным планом в части формируемой участниками образовательного процесса	Минаева Е.В.	Голик О.А. Муравьева А.П. Федорова Л.А.	Май 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Заключение договоров
2. 3.	Утверждение плана-графика повышения квалификации педагогов на 2022-2027 учебный год с учетом ориентации на проектные формы обучения учащихся	Минаева Е.В.	Федорова Л.А.	Апрель-май 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Служба учительского роста
2. 4.	Разработка программы внеурочной	Минаева Е.В.	Ивлева М.С.	Апрель-май	Распаковка профилей ОНТИ и компетенций

	деятельности авиастроительного класса с учетом формирования соответствующих компетенций			2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	ВОРЛДСКИЛЛС Создание программного документа Создание циклограммы конкурсов и олимпиад
2.5.	Распределение часов и расстановка кадров в учебном плане в части «Внеурочная деятельность»	Голик О.А.	Федорова Л.А. Ивлева М.С.	Май-июнь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Заключение договоров
2.6.	Утверждение плана мониторинга: мониторинг достижений учащихся; мониторинг образовательного процесса специализированного авиастроительного класса	Муравьева А.П.	Федорова Л.А. Гайтанова М.В.	Август 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Развитие системы менеджмета качества Увеличение доли участни ков, при зеров и победителей
2.7.	Координация плана сотрудничества с контрагентами центра образования (экосистема) по реализации проекта и программы обучения авиастроительного класса.	Минаева Е.В.	Федорова Л.А. Федоров П.М. Упит О.К. Муравьева А.П.	Август 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Корректировка планов совместной деятельности
2.8.	Утверждение плана работы Проектного офиса на 2022-2027 учебный год	Минаева Е.В.	Федорова Л.А. Ивлева М.С. Федоров П.М. Воронкова Ю.В.	Август 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Проектная циклограмма

2.9.	Распределение специальной части ФОТ учителей с учетом реализации проекта специализированного авиастроительного класса	Минаева Е.В.	Овчинникова О.В.	Август-сентябрь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Корректировка системы оплаты труда
2.10.	Анализ рабочих программ учителей на степень их соответствия целям специализированного авиастроительного специализированного класса Внесение необходимых корректировок.	Голик О.А.	Руководители МО и кафедр	Август-сентябрь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Корректировка учебно-методического комплекса
3.	**Материально-техническое обеспечение.**				
3.1.	Закрепление МТБ специализированного авиастроительного класса за персоналиями	Минаева Е.В.	Овчинникова О.В.	Сентябрь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Закупка оборудования, комплектование
3.2.	Совершенствование МТБ в соответствии с заявкой руководителей кафедры инженерного образования и МО учителей естественнонаучного направления	Минаева Е.В.	Инженерная кафедра	В течение года	Закупка оборудования
3.4.	Сдача в эксплуатацию нового мотивирующего шеринг - пространства	Минаева Е.В.	Карнаухов О.Г.	2022, 2023	Развитие Центра компетенций «ЛИФТ»

	«Экспериментариум. Точка сборки»				
4.	**Работа с учащимися специализированных классов.**				
4.1.	Утверждение плана работы школьных инженерных открытых мастерских на 2022-2027 гг.	Ивлева М.С.	Федорова Л.А. Ивлева М.С. Федоров П.М.	Август-сентябрь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Корректировка циклограммы конкурсов и олимпиад Увеличение доли участников, призеров, победителей
4.2.	Утверждение плана работы школьного НОУ	Федорова Л.А.	Воронкова Ю.В. Федоров П.М. Ивлева М.С.	Август-сентябрь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Разработка локальных актов
4.3.	Корректировка Дорожной карты участия в НТО на 2022-2027 гг.	Минаева Е.В.	Федорова Л.А. Упит О.К. Ивлева М.С.	Август-сентябрь 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027	Распаковка профилей ОНТИ Увеличение доли участников, призеров, победителей
4.4.	Наполнение индивидуальной карты обучающихся (копия индивидуальной карты в конце учебного года вкладывается в портфель достижений учащегося)	Муравьева А.П.	Упит О.С. Федоров П.М. Воронкова Ю.В.	В течение года	Создание паспорта компетенций

7.2 Контроль за выполнением Проекта

Руководитель проекта «Специализированные классы ЦО «Развитие» - заместитель директора по инновационному развитию Федорова Лилия Александровна.

Руководитель проекта «Специализированный авиастроительный класс» - советник директора по воспитанию Федоров Павел Михайлович.

Тьютор профессионального самоопределения обучающихся – учитель информатики Упит Олеся Константиновна.

7.3 Финансирование Проекта: возможные механизмы

1. Региональное финансирование – 747 750 рублей
2. Фонд содействия развитию школы №82 – 200 000 рублей

8. Участники Проекта

8.1 Флагманский вуз

8.1.1. Функционал флагманского вуза

Обеспечение научно-методического сопровождения проекта.

Координирующей функцией в рамках реализации Проекта на территории Субъекта РФ-участника Проекта наделяется Региональный координатор – представитель РОИВ в сфере образования, владеющий полной информацией о Проекте в Субъекте РФ-участнике Проекта и осуществляющий прямое взаимодействие с ОО-УП, базовым региональным вузом, индустриальными партнерами и ИРПО, а также непосредственное взаимодействие с флагманским вузам (ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)»

8.2 Общеобразовательная организация-участник Проекта

8.2.1 Функционал МАОУ ЦО №Развитие»: реализация основной общеобразовательной программы основного общего (5-9 классы) и среднего общего образования (10-11 классы) с углубленным изучением предметов технического профиля авиастроительной направленности.

8.2.2 Потенциальные сотрудники, которые могут быть наделены функционалом преподавателя образовательных программ инженерных классов МАОУ ЦО №Развитие».

Педагогический состав авиастроительного класса сформирован из педагогических работников МАОУ ЦО «Развитие», имеющих высшую и первую квалификационные категории, опыт работы в классах профильной направленности не менее 5 лет, стабильно высокие результаты в обучении.

№	Профильные предметы	ФИО учителя, квалификация
1.	Физика	1. Вельмер Елена Карловна, учитель физики высшей квалификационной категории, наставник команд World Skills юниор в компетенции «Беспилотные авиационные системы». 2. Полежаева Алла Валерьевна, учитель физики высшей квалификационной категории, наставник команд World Skills юниор в компетенции «Электротехника».
2.	Математика	1. Бронникова Екатерина Львовна, учитель математики высшей квалификационной категории, наставник ОНТИ. 2. Баранова Татьяна Владимировна, учитель математики высшей квалификационной категории, наставник ОНТИ. 3. Кричевская Татьяна Владимировна, учитель математики высшей квалификационной категории, наставник ОНТИ. 4. Круглов Сергей Иванович, выпускник НГТУ, учитель математики первой квалификационной категории, наставник команд World Skills юниор в компетенции «Мобильная робототехника». 5. Муравьева Анна Петровна, учитель математики высшей квалификационной категории.
5.	Технология	1. Бейм Вальдемар Олегович, учитель технологии первой квалификационной категории, наставник World Skills юниор в компетенции «Плотницкое дело». 2. Федоров Павел Михайлович, учитель первой квалификационной категории, преподаватель робототехники, выпускник факультета летательных аппаратов НГТУ, наставник команд по профилям ОНТИ, наставник World Skills юниор в компетенции «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ». 3. Потылицина Марина Алексеевна, учитель высшей квалификационной категории, наставник команд World Skills юниор в компетенциях «Инженерный дизайн CAD», «Прототипирование», призер World Skills «Навыки мудрых» в компетенции «Инженерный дизайн CAD». 4. Ивлева Марина Сергеевна, учитель технопредпринимательства высшей квалификационной категории, наставник предпринимательского проекта от Академии наставников, трекер «Акселератора технологических проектов «Технолидеры будущего»
6.	Информатика	1. Грицай Евгений Викторович, учитель информатики и программирования высшей квалификационной категории, наставник World Skills юниор в компетенции «Разработка мобильных приложений».

		2. Романова Анастасия Николаевна, учитель начальных классов высшей квалификационной категории, преподаватель программирования, абсолютный победитель РФ во Всероссийском конкурсе «Педагогический дебют 2021». Разработчик курса СДШ «Развитие инженерного мышления средствами конструктора Cuboro». 3. Шутиков Сергей Николаевич, учитель информатики первой квалификационной категории, наставник команд World Skills юниор в компетенции «Администрирование отеля», НТИ. Разработчик курса СДШ «Администрирование отеля»

Индивидуальная психолого-педагогическая поддержка обучающихся авиастроительного класса обеспечивается службой психолого-педагогического сопровождения МАОУ ЦО «Развитие». В 2022-2023 учебном году для работы со специализированным классом планируется привлекать тьютора профессионального самоопределения и специалистов службы психолого-педагогического сопровождения.

1.	Коуч-психолог	Веселова Екатерина Игоревна, психолог высшей квалификационной категории, руководитель психолого-педагогической службы. Победитель III степени Всероссийского этапа конкурса «Педагог-психолог России 2019».
2.	Педагог-психолог	Корвякова Дарья Олеговна, куратор инклюзивного образования, куратор региональной стажировочной площадки по инклюзивному образованию.
3.	Педагог-психолог	Бреус Татьяна Евгеньевна, куратор проекта по развитию личностного потенциала, куратор направления по психологической поддержке обучающихся
4.	Психолог-медиатор	Максимкин Илья Петрович, профессиональный медиатор, куратор «Сообщества осознанных родителей» ОЦ «Развитие», участник городского конкурса «Педагог-психолог 2017»
5.	Тьютор профессионального самоопределения	Федоров Павел Михайлович, учитель первой квалификационной категории, преподаватель робототехники, выпускник факультета летательных аппаратов НГТУ, наставник команд по профилям ОНТИ, наставник World Skills юниор в компетенции «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ».

Привлечение научно-педагогических, педагогических работников, студентов и аспирантов НГТУ к реализации ООП, внеурочной и внеучебной деятельности, педагогическому наставничеству

1	Беспилотные авиационные системы, Умный дом. Интернет вещей	- Гришин Руслан Владимирович, магистрант СГУГиТ; - Фатыхов Тимур Маратович, магистрант НГТУ, старший дата аналитик ЗАО “ЦФТ” - Упит Олеся Константиновна, выпускница НГТУ, учитель технологии, специалист в области безопасности технологических процессов.

2	Компьютерное моделирование, Инженерный дизайн CAD. Прототипирование. Черчение	- Вольхин Константин Анатольевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Инженерная графика» НГАСУ (Сибстрин) - Астахова Татьяна Анатольевна, старший преподаватель кафедры начертательной геометрии СГУПС
3	Робототехника	- Федоров Павел Михайлович, выпускник НГТУ, специалист факультета летательных аппаратов; - Гришин Руслан Владимирович, магистрант СГУГиТ; - Петрова Анастасия Александровна, магистрант НГТУ, специалист Филиала ПАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П. Чкалова»; - Шарапов Артем Андреевич, аспирант ФГБОУ ВО СГУГиТ.
4	Программирование. Системное администрирование.	- Фролова Маргарита Владимировна, магистрант СГУГиТ; - Мамаев Даниил Станиславович, магистрант СГУГиТ.
5	Курсы soft и hard skills	- Когтенев Дмитрий Владимирович – Управление собственной группой компаний НТ «ГОСЗАКАЗ». Резиденты технопарка г. Новосибирск. Конкурсанты «Сколково». Спикер на международных семинарах по Лидерству и развитию предпринимательского мышления на территории РФ; - Шарапов Артем Андреевич, аспирант СГУГиТ, главный эксперт WorldSkills в компетенции «Урбанистика»
6	Математическое моделирование физических процессов	Борисова Ирина Валентиновна, кандидат технических наук, доцент кафедры автономных информационных и управляющих систем НГТУ.
7	Введение в инженерию. Социальный инжиниринг. Менеджмент	Федоров Михаил Николаевич, кандидат экономических наук ФГБОУ ВО НГАУ

8.2.3 Процесс оформления преподавателей инженерных классов ОО-УП

Формат заключения договоров с преподавателями, выбранный МАОУ ЦО «Развитие»:

– расширение полномочий текущих преподавателей общеобразовательных организаций с обязательным проведением программы повышения квалификации (для внутренних сотрудников);

– деятельность преподавателей ВУЗов и учреждений СПО по совместительству.

Заключаемыедоговора:

– трудовой договор (срочный / бессрочный);

– договор гражданско-правового характера.

8.3 Базовый региональный вуз ФГБОУ ВО Новосибирский государственный технический университет

8.3.1 Функционал базового регионального вуза в рамках Проекта

ФГБОУ ВО НГТУ

1. Проводить регулярные мероприятия, направленные на профессиональное самоопределение учащихся, предоставлять актуальные профориентационные и информационные материалы в области специальностей авиационного направления, предлагаемых для обучения в Университете (тематические экскурсии, лекции, семинары, проектная работа, демонстрация фильмов и т. д.).

2. Подготовить необходимый информационный материал и организовать встречи учащихся с профессорско-преподавательским составом Университета и представителями предприятий авиационной отрасли в рамках, проводимых «Дней открытых дверей» и других подобных мероприятий.

3. Своевременно предоставлять полный перечень профориентационных, конкурсных и иных мероприятий, проводимых Университетом.

4. Участвовать в реализации совместной проектной деятельности учащихся посредством реализации системы наставничества под руководством научных сотрудников, аспирантов и преподавателей Университета, а также реализации проектной и внеурочной деятельности на базе Университета с использованием лабораторных комплексов и высокотехнологического оборудования.

5. Оказывать содействие в подготовке учащихся Организации (ЦО «Развитие») к Научно-технологической олимпиаде и другим конкурсным мероприятиям федерального и регионального уровня.

6. Проводить научно-популярные лекции и семинары с целью ознакомления преподавателей и сотрудников Организации с ведущими научно-техническими открытиями и изобретениями.

7. Организовывать для обучающихся специализированные курсы, интенсивы, экскурсии и профильные смены по заявке Организации.

8. Оказывать помощь в разработке учебных программ и методических материалов по инженерным, точным, IT и естественно-научным дисциплинам.

9. Проводить семинары и консультации с преподавателями Организации.

8.4 Индустриальные партнеры

8.4.1 Функционал индустриальных партнеров ОО-УП в рамках Проекта

1. Сотрудничество и партнерство в области школьного и профессионального инженерно-технологического образования для реализации модели тернарного обучения и баз практик.

2.Осуществление тернарного обучения, которое является продуктом взаимодействия общеобразовательных организаций инженерно-технологического

профиля, образовательных организаций высшего образования и работодателей, в лице предприятий-партнеров, по успешной профессиональной ориентации обучающихся и подготовке будущего специалиста высокотехнологичного предприятия.

3.Поддержка талантов детей посредством проведения олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных способностей, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, а также на пропаганду научных знаний (далее – мероприятий).

4. Создание и реализация совместных проектов и программ по актуальным направлениям научно-технического развития детей и молодежи, исходя из направления деятельности Предприятия и Лицея. Организации дальнейшего сопровождения и мониторинга развития детей и молодежи по итогам участия в мероприятиях.

5. Оказание Сторонами взаимных информационных, организационных, услуг в сфере выявления поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи.

6. Создание возможностей для индивидуального развития обучающихся, в том числе обеспечение индивидуальной работы по формированию и развитию их познавательных интересов.

7.Организация обучения школьников и педагогов, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий, а также их сопровождение.

8.Проведение совместных мероприятий по информированию государственных органов власти и муниципального самоуправления, научного и бизнес-сообщества, родительских объединений о деятельности Сторон с помощью телекоммуникационной сети Интернет, средств массовой информации.

9.Профессиональная навигация школьников посредством повышения их мотивации к освоению компетенций по приоритетным для Российской Федерации направлениям подготовки в сфере науки и технологий; реализация программ практик, программ стажировок, направленных на их профессиональную ориентацию и формирование карьерного пути.

10.Проведение совместных научных исследований и подготовка к научно-практическим конференциям школьников и педагогов.

11.Содействие общеобразовательной организации в составлении и согласовании инфраструктурного листа.

12. Содействие в установке поставляемого оборудования в рамках проекта.

13. Организация и проведение профориентационных мероприятий (экскурсии, мастер-классов/лекции от специалистов отрасли на авиационную тематику).

8.4.2 Отбор индустриальных партнеров для участия в Проекте

Соответствие отобранных индустриальных партнеров критериям отбора.

Отбор индустриальных предприятий-партнеров для участия в Проекте осуществлялся на основании следующих критериев:

- Инженерно-техническая направленность деятельности;
- Организационная готовность к осуществлению функционала, предусмотренного п.8.4.1 методических рекомендаций;
- Наличие развитой материально-технической базы, позволяющий осуществлять поддержку при реализации образовательных программ, предусмотренных Проектом.

8.4.3 Перечень потенциальных индустриальных партнеров ОО-УП

1. Акционерное общество «НИИ измерительных приборов – Новосибирский завод имени Коминтерна»;
2. Федеральное автономное учреждение «Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С. А. Чаплыгина»;
3. Филиал ПАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П. Чкалова». Авиационный кластер.

8.5 Прочие партнеры (Академические партнеры / Научные и исследовательские организации / Организации дополнительного образования / Профессиональные образовательные организации и др.)

8.5.1 Функционал организаций

Сетевое взаимодействия для реализации учебного плана и программы внеурочной деятельности специализированного класса авиастроительного профиля.

8.5.2 Перечень потенциальных организаций

Учреждения ВО и СПО

1. Дом научной коллаборации НГТУ;
2. ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет;
3. ФГБОУ ВО Новосибирский государственный педагогический университет;
4. ФГБОУ ВО Новосибирский государственный университет;
5. Новосибирский авиастроительный лицей;
6. Новосибирский авиационный технический колледж;

Общеобразовательные организации города Новосибирска

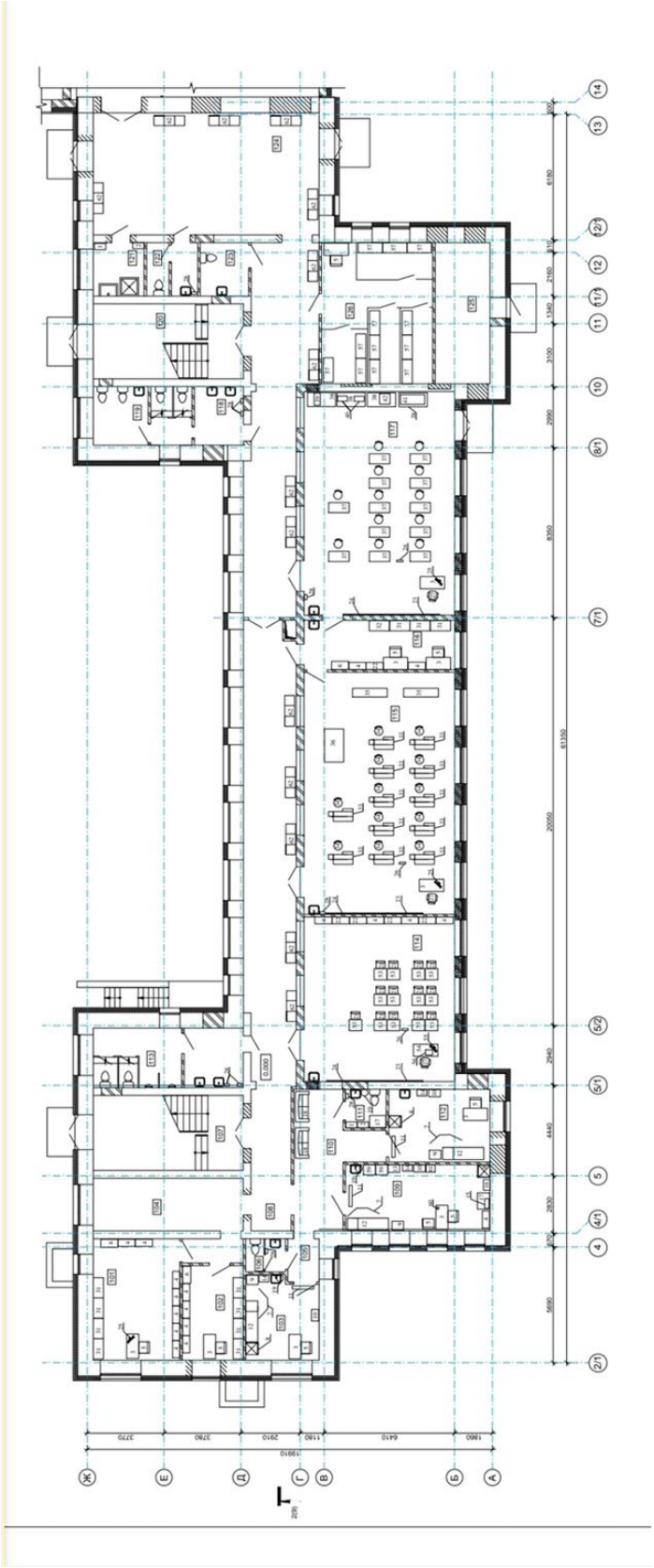
1. МАОУ "Инженерный лицей НГТУ";
2. МАОУ "Лицей №176" (г. Новосибирск);
3. МАОУ Вторая Новосибирская гимназия;
4. МБОУ АКЛ имени Ю.В. Кондратюка;
5. МБОУ технический лицей №176 (г. Карасук);
6. Центр цифрового образования «IT-куб – Лицей №22.

9. Инфраструктура для создания инженерного класса в ОО-УП

9.1 Схема кабинета

Представление схемы кабинета, «вид сверху».

«Вид сверху» представляет собой планировку кабинета для проведения занятий в профильном инженерном классе в проекции «сверху» в масштабе.



9.2 Характеристики помещения инженерного класса

Наличие специального помещения, укомплектованного согласно СанПин 2.4.2. 2821-10, общей площадью до 160-180 квадратных метров, обеспечивающих выполнение функций:

«чистой зоны» на 16 рабочих мест с 16-ю персональными компьютерами и одним местом для преподавателя «Производственной зоны» (цех), где расположены станки, 3-Д сканеры, оборудование для работы с композитными материалами и др.

Организация образовательного процесса авиастроительного класса обеспечивается высоким уровнем развития материально-технической базы, соответствующей нормам, установленным методическими рекомендациями, а также наличием:

1) учебных кабинетов по всем предметам учебного плана, оснащенных современным оборудованием в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта;

2) современного учебно-лабораторного оборудования по профильным предметам, позволяющего организовать исследовательскую и проектную деятельность), научной и учебной литературы (включая электронные образовательные ресурсы);

3) условий для организации индивидуальной и групповой работы с обучающимися, отдыха, самоподготовки (включая библиотеку с читальным залом, оборудованным индивидуальными местами для пользователя с доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

4) условий для организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;

5) компьютерных классов с соответствующим программным обеспечением;

6) условий для реализации дополнительных образовательных программ различной направленности (профессиональной, инженерно-технической, художественно-эстетической, туристско-краеведческой, эколого-биологической, военно-патриотической, социально-педагогической, культурологической);

7) условий, гарантирующих охрану жизни и здоровья обучающихся и работников МАОУ ЦО «Развитие»;

8) условий, обеспечивающих повышение качества занятий физической культурой.

На 2022-2023 учебный год в МАОУ ЦО «Развитие» имеется:

- 2 спортзала (большой и малый);
- зал ЛФК;
- актовый зал на 250 мест;
- студия звукозаписи;
- студия для репетиций;

- столовая на 250 мест;

- кабинеты технологии (слесарная и столярная мастерские);

-кабинеты технологии (Центр профессиональных компетенций «ЛИФТ» лаборатории информатики, физики, технологии);

- медицинский блок;

- читальный зал и библиотека;

- конференц-зал на 50 мест;

- музей истории школы и музей отдела краеведения;

- 6 холлов оборудованы видеопроекторами.

Учреждение оснащено лифтами, наружным (27 камер) и внутренним (88 камер) видео наблюдением, установлена пожарная и охранная сигнализации. В целях безопасности учащихся вход в школу оборудован турникетами с пропускной системой.

«Чистая зона» представлена двумя компьютерными классами ЦПК «ЛИФТ», общей площадью 185.48 кв.м., оборудованными в соответствии с требованиями.

«Производственная зона» (цех) представлена столярной мастерской, слесарной мастерской и кабинетом учителя технологии общей площадью 185.48 кв. м.

Инфраструктура МАОУ ЦО «Развитие» - мотивирующие образовательные шеринг – пространства, представленные моделью специализированного ЦЕНТРА профессиональных компетенций «ЛИФТ» - лаборатории информатики, физики, технологии.

1. Чемпионские мастерские. Чемпионские Мастерские – ресурсное пространство для формирования профессиональных компетенций обучающихся. Характеризуется высокой степенью открытости, мобильности, разнообразия. Ресурсная база для реализации образовательной программы модулей предмета «Технология». Работает по типу МиниКванториума.

2. Кабинет робототехники для обучающихся 1-11 классов, ресурсная база для реализации образовательной программы модулей предмета «Технология».

3. IT-класс-зона. Пространство компьютерных классов для формирования современных цифровых компетенций. Ресурсная база для школы цифровой грамотности.

4. Обсерватория. Проектируемое пространство для формирования естественно-научных знаний обучающихся по предметам астрономия, география, геология и физика. Ресурсная база для проектной и учебно-исследовательской деятельности 1-11 классов.

5. Проектный офис. Центр управления проектной деятельностью обучающихся в школе с 1 по 11 класс. В течение года каждый учитель готовит с обучающимися не менее 10 проектов.

Имеется две локальных сети с выходом в Интернет 100 мб/с, сетевое оборудование D-link DES 1210-28, D-link DGS-3120-24SC, TP-LINK Archer C20,

Mikrotik RB 951Ui-2HnD, размещено в специально спроектированном помещении с климат-контролем (серверная), локальные сити разделяются по технологии VLAN (Virtual Local Area Network), также во всех корпусах здания расположены серверные шкафы с сетевым оборудованием D-link DES 1210-28. Между серверной и серверными шкафами проложен оптически кабель, скорость передачи данных между оборудованием 1гб/с. Доступ то рабочей станции до сетевого оборудования осуществляется по витой паре, витая пара проложена во все классы и административные помещения.

Для обеспечения безопасности персональных данных в МАОУ ЦР «Развитие», ГБУ НСО «ЦЗИ НСО» установил ПАК «ViPNet Coordinator HW 3» HW100 X2, оператор связи «Новотелеком» предоставил канал 100 мб/с. В здании МБОУ СОШ №82 проложена локальная сеть, на вход которой подключен ПАК «ViPNet Coordinator HW 3» HW100 X2. Все рабочие станции, участвующие в учебном процессе, а также рабочие станции, используемые для работы «Электронной школы» и базы ОВЗ, имеют подключение к защищенной сети.

9.3 Характеристики оборудования

1 Стул ученический регулируемый 5-7, гнутоклееная фанера, на профильной трубе 35

2 Стол ученический 2-местный регулируемый по высоте, рост 5-7 17

3 Интерактивная доска Newline TruBoard R3800B: 78" дюймов, инфракрасная технология 1

4 Компьютер в специализированный класс (сист. блок i5, монитор ASUS, колонки) 1

5 МФУ лазерный Canon i-SENSYS MF3010 2

6 Проектор Epson EB-E01, 3LCD 1

7 VEX IQ Набор Супер Кит 2

8 VEX IQ Ресурсный набор Foundation Add-On Kit 1

9 Стенд информационный "Дерево" 1

10 Набор-конструктор "Юный Нейромоделист" BiTronics Lab 1

11 Ресурсный набор "Дополнительные сенсоры" BiTronics Lab 1

12 Ресурсный набор "Визуализация символьной и графической информации" BiTronics Lab 1

13 Планшет Huawei Matepad T10 32GB Blue 20

14 LEGO Education WeDo 2.0 3

15 Видеокамера TRASSIR 1

16 МФУ Pantum 3

17 Экшн видеокамера GoPro HERO8 1

18 Видеокамера 1

19 Ноутбук Aquarius 28

20 ClassVR Комплект оборудования нового поколения для обучения в VR/AR 1

21 Матрёшка Z (Iskra Uno) 10

22 Интерактивная панель "JeminiCo" 1

23 Учебный набор квадрокоптера "COEX Клевер 4 WorldSkills Russia" 1

24 МФУ Canon i-SENSYS MF237W 1

9.4 Характеристика мебели

1.Стул ученический регулируемый 5-7, гнутоклееная фанера, на профильной трубе 35

2.Стол ученический 2-местный регулируемый по высоте, рост 5-7 17

3.Шкаф книжный 5

4.Стеллаж 2

5.Демонстрационный стол

10.Требования техники безопасности и охраны труда при организации работы в инженерном классе

10.1 Инструкция по охране труда при работе с оборудованием в инженерном классе: перед началом работы, во время работы, в аварийных ситуациях, по окончании работы.

Детальная инструкция по охране труда для каждого лица, задействованного в реализации учебных, внеучебных и внеурочных программ: преподаватель, обучающийся, представители иной образовательной организации, представители индустриальных партнеров, иные лица.

10.2 Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях при работе в инженерном классе

Детальная инструкция по оказанию первой помощи для каждого лица, задействованного в реализации учебных, внеучебных и внеурочных программ: преподаватель, обучающийся, представители иной образовательной организации, представители предприятий-партнеров, иные лица.

11.Ключевые показатели эффективности деятельности инженерных классов в МАОУ ЦО «Развитие»

Показатели эффективности

Показатели	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	10 класс	11 класс
Количество обучающихся инженерного класса, поступивших в профильный вуз (% от учащихся в классе)	-	-	-	-	-	-	не менее 60% учащихся
Участие в научнотехнических конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от учащихся в классе)	20% уч-ся	30% уч-ся	30% уч-ся	40% уч-ся	50% уч-ся	60% уч-ся	60% уч-ся
Победные и призовые места в научнотехнических конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от принявших участие)	40% уч-ся	40% уч-ся	40% уч-ся	50% уч-ся	50% уч-ся	50% уч-ся	50% уч-ся

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание и функционирование профильных инженерных классов авиастроительного профиля является перспективным направлением в области развития промышленной отрасли Российской Федерации, поскольку позволит обеспечить углубленную подготовку обучающихся по базовым естественно-научным дисциплинам и дополнительным общеразвивающим программам, а также создать условия для профориентации обучающихся с целью их последующего поступления в профильные инженерные вузы и по завершении обучения – трудоустройства в организации авиастроительного профиля, в том числе организации оборонно-промышленного комплекса (ОПК).

Проект создания и функционирования инженерных классов авиастроительного профиля– это стратегическая образовательная инициатива целью которой является организация эффективной предпрофессиональной подготовки обучающихся за счет интеграции лучших практик общего и дополнительного образования и погружения в передовые программы индустрии, что обеспечивает высокое качество учебного процесса и формирование высокой мотивации обучающихся, позволяющей им в дальнейшем реализовать себя в инженерной деятельности в компаниях индустриальных партнёров.

В основе концепции инженерных классов авиастроительного профиля лежит модель инженерного образования, которое реализуется на базе специализированных профильных классов через основные и дополнительные программы в области конструирования различных авиационных систем, цифровых и производственных технологий (современные методы проектирования летательных аппаратов, авиамоделирование, 3D-моделирование, программирование и пилотирование беспилотных летательных аппаратов, композиционные материалы и др.), а также внеучебную деятельность (экскурсии, мастер-классы, лекции и другие мероприятия от индустриальных партнёров).

Функционирование инженерных классов авиастроительного профиля позволит обучающимся развить дополнительные физико-математические и инженерно-технические компетенции, обеспечит их опытом проектной работы и пониманием перспективных задач авиационной отрасли, что позволит достичь необходимого уровня подготовки для продолжения обучения в ведущих профильных университетах и дальнейшей работы в индустрии.