

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ГОРОДА НОВОСИБИРСКА**

**«ЛИЦЕЙ № 176»**

**ИНН 5403127249 ОГРН 1025401309790 630073 г. Новосибирск, ул. Новогодняя, 20/2, тел./факс 346-57-02, тел. 346-47-98**

|  |
| --- |
|  |

Индивидуальная модель функционирования

5-го авиастроительного класса

на базе МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска

Ответственный за реализацию проекта от образовательной организации:

Бокта Оксана Александровна, 89130044174, oksanaboktasorokina@mail.ru

Новосибирск, 2023

## Сведения об общеобразовательной организации

**Полное наименование организации:** муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска "Лицей № 176"

**Краткое наименование организации:** МАОУ "Лицей №176"

**Адрес:** 630073, г. Новосибирск, ул. Новогодняя, д. 20/2 т/ф: 8(383)346-57-02, 8(383)346-47-98,

e-mail: l\_176@edu54.ru

В муниципальном автономном общеобразовательном учреждении города Новосибирска «Лицей №176» в 2022-2023 учебном году обучается 875 человек в 32 классах. На всех параллелях уровней начального общего и основного общего образования имеются 3 укомплектованных класса, на параллели 8 - х классов 4 класса.

В лицее совершенствуется структура и содержание образовательных программ, обучающимся предоставляются широкие возможности для реализации индивидуальных траекторий обучения в процессе освоения Федеральных государственных образовательных стандартов (далее - ФГОС), в ходе внеурочной, проектной, научно-исследовательской деятельности во второй половине дня, вовлечения в кружковое движение.

На углубленном уровне в лицее изучаются математика, информатика, физика, немецкий язык изучается как второй (первый) иностранный. В учебный план введены дополнительные предметы: информатика и ИКТ, проектная деятельность, реальная математика, сложные вопросы физики, решение задач с техническим содержанием, предпринимательство, черчение, инженерная графика, программирование, математика для программистов.

Внеурочная деятельность выстроена нелинейно: лицеисты объединены в разновозрастные группы, каждая из которых, изучив необходимый материал по курсам (программирование, интеллектуальная робототехника, новые производственные технологии, виртуальная и дополненная реальность, прототипирование, электроника и др.), к концу учебного года выходит на итоговый проект или компетентностное испытание. Школьники осваивают курсы, направленные на развитие надпрофессиональных компетенций: умение работать в команде, лидерство, опыт публичных выступлений и др. В результате лицеисты развивают навыки, необходимые для будущего специалистов высокотехнологичной компании, готовых работать в условиях стремительного развития цифровой экономики.

Матрица инновационного образовательного пространства Лицея построена с учетом приоритетов образовательной политики государства, которая задает требования к уровню компетенций и мотиваций выпускников; приоритетов экономической политики с учетом перспективных запросов рынков и Атласа новых профессий; приоритетов технологической политики, на основе которых в лицее формируется пакет технологических компетенций, развиваемых у обучающихся; приоритетов социальной политики, требующих формирования компетенций самопроектирования карьеры.

В образовательной организации реализуется большой комплекс инновационных проектов, направленных на решение задач и достижение целевых показателей Программы развития «Школа Национальной технологической инициативы – территория развития компетенций будущего».

## Региональный проект «Специализированные классы общеобразовательной организации на территории Новосибирской области».

## МАОУ «Лицей № 176» включился в реализацию проекта в 2015 году. В 2022-2023 учебном году на базе лицей открыты 10 специализированных классов: три IT-направленности (7А, 8А, 9А классы), четыре инженерно-технологической направленности, один из которых авиастроительный (5Б, 7Б, 8Б, 9Б, 11А классы), один мультимодульный – IT+инженерно-технологическая направленность (11А класс). Впервые открыт 10 педагогический класс. Всего в инженерных специализированных классах обучается 243 человека.

Учебный план инженерных классов включает в себя две части: основное образование и внеурочная деятельность. Основное образование включает в себя углубленное изучение математики, информатики, физики, а также расширенное изучение предметов, поддерживающих инженерный профиль: технология.

Внеурочная деятельность в специализированных классах релевантна сквозным цифровым технологиям и предполагает наличие обязательных предметов и предметов по выбору обучающихся, включая программирование, робототехнику, курсы по математике, физике, исследовательскую и проектную деятельность, инженерное дело и техническое творчество, 3D-моделирование. Каждый курс заканчивается проектом, либо компетентностным испытанием.

Все учащиеся специализированных классов обучаются на основании Индивидуальных образовательных траекторий, согласованных с учащимися и родителями. При формировании индивидуальных образовательных траекторий обучающимся и родителям предоставлена возможность «конструировать» внеурочную деятельность в соответствие со своими предпочтениями. Приложением к индивидуальной образовательной траектории является индивидуальное расписание обучающегося, в которое включаются также внеурочные занятия по выбору.

Для работы с учащимися привлекаются на постоянной основе и в рамках каникулярных проектных школ преподаватели и студенты СПО и Вузов: НГТУ, НГПУ, Новосибирского авиастроительного лицея, Новосибирского технического авиационного колледжа имени Б.С. Галущака и др. А также осуществляется сотрудничество с центрами: РРЦ «Альтаир», ГАУ ДПО НСО «Новосибирский центр развития профессионального образования», «Кванториум», «IT-куб» и др. Кроме того, лицей имеет широкую интеллектуальную и социальную партнёрскую сеть, куда входят средние профессиональные образовательные учреждения, высшие учебные заведения, предприятия из реального сектора экономики, что позволяет реализовать тернарную модель обучения в системе «Школа-СПО-ВУЗ-Предприятие».

Ежегодно обучающиеся специализированных классов показывают высокие результаты, становятся победителями и призёрами олимпиад, конкурсов и соревнований различных уровней.

1. ***Центр выявления и развития талантов МАОУ «Лицей № 176»*** включает 4 проекта:

***Проект начальной школы «Открытие»***. **Цель проекта**: пропедевтика инженерного образования, создание условий для раннего выявления, развития и сопровождения интеллектуально одарённых младших школьников в области олимпиадного движения, инженерно-технического творчества, проектной и научно-исследовательской деятельности. Основными достижениями в реализации данного проекта являются – победители и призёры городской олимпиады младших школьников, городской научно-практической конференции младших школьников «Моё первое открытие», победители регионального этапа и финала Всероссийского конкурса «Я – исследователь», команды-победители городских соревнований по мобильной робототехнике, финала Всероссийских соревнований по подводной робототехнике (г. Владивосток).

***Проект «Эврика»*** направлен на организацию индивидуальной работы с интеллектуально одарёнными детьми через систему урочной, внеурочной деятельности, дополнительного образования и взаимодействия с социальными партнёрами. Лицеисты становятся победителями и призерами регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников (в 2023 году – 1 победитель, 2 призер в региональном этапе ВСОШ по технологии, призер регионального этапа по английскому языку), Всесибирской открытой олимпиады школьников, Будущее Сибири, олимпиаде по математике имени Эйлера, олимпиаде по физике Дж. Максвелла, олимпиаде по астрономии им. В.Я. Струве, олимпиаде по искусственному интеллекту, Национальной технологической олимпиаде (победитель 2020 года по профилю «Летающая робототехника», 2022 года по профилю «Геномное редактирование», 2023 год – призер по нейротехнологиям и когнитивным наукам, 10 призеров НТО Junior), а также других предметных и межпредметных олимпиад.

Успешно реализуется ***проект «Исследователь»,*** основная цель которого - создание условий для развития проектных и научно-исследовательских компетенций у обучающихся. Ежегодно лицеисты становятся победителями городских научно-практических конференций учащихся 5-8 классов, Новосибирского научного общества учащихся «Сибирь», региональных и заключительных этапов Всероссийских конкурсов: конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», конкурса проектных и исследовательский работ «Высший пилотаж», Балтийского научно-инженерного конкурса (г. Санкт-Петербург), конкурса юношеских исследовательских работ им. Вернадского. Кроме того, с 2019 году Лицей №176 является площадкой проведения регионального этапа Балтийского научно-инженерного конкурса. Все финалисты подтверждают свои достижения на всероссийском уровне.

***Проект «Таланты НТИ»*** реализуется в Лицее шестой год. Благодаря реализации проекта ежегодно повышается число обучающихся, вовлечённых в инженерно-технологическое и IT-образование, авиастроение. Ежегодно происходит пополнение материально-технической базы лицейского Технопарка. Вследствие повышения мотивации обучающихся к занятиям точными науками, программированием, техническим творчеством и развитию необходимых компетенций увеличивается количество участников, победителей и призёров инженерных олимпиад, соревнований и чемпионатов, увеличивается число квалифицированных наставников, осуществляющих подготовку кадров по профессиям и специальностям в логике НТИ, возрастает вовлечённость и компетентность всех участников образовательных отношений к современным подходам по выявлению и сопровождению талантливых детей. Доказательством являются победы лицеистов в Национальной технологической олимпиаде, региональном чемпионате «Профессионалы» (в 2023 году 15 команды лицея приняли участие, 6 команд завоевали медали: золото по компетенциям «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», «Мехатроника», «Изготовление прототипов (Аддитивное производство)», робототехнических соревнованиях, региональных и федеральных хакатонах. В 2022 году наставники лицейского технопарка стали победителями и призерами Всероссийского конкурса кружков по искусственному интеллекту, изготовлению прототипов, подводной робототехнике и технологическому предпринимательству. Три года лицей является площадкой проведения Окружных соревнований по подводной робототехнике Сибирского Федерального округа. В 2022 года на площадке лицея прошла Зимняя школа наставников по подводной робототехнике, командой лицейского технопарка проведен всероссийский хакатон по беспилотным авиационным системам в рамках проектно-образовательного интенсива «Архипелаг-2023».

По итогам реализации всех проектов, входящих в Центр выявления и развития талантов за 2022 год обучающимися лицея завоёвано 222 награды (10 международного уровня, 41 всероссийского, 128 регионального, 43 муниципального). По сравнению с прошлым учебным годом это количество возросло.

*Проект «Лицейский Технопарк» включает:*

## -Лаборатории, оснащенные современным оборудованием,

## -Квалифицированные преподаватели и наставники;

## -Повышение квалификации педагогов;

## -Наставничество, детско-взрослые команды;

## -Образовательные программы IT и инженерно-технологической направленности разных уровней;

## -Кружковая деятельность;

## -Привлечение школьников в занятия инженерным творчеством;

## -Преемственность;

## -Совместная проектная и научно-исследовательская деятельность;

## -Проведение проектных школ и профильных смен инженерной

## направленности;

## -Активное участие в образовательных событиях;

## -Межлабораторное взаимодействие;

## -Нацеленность на образовательный результат;

## -Широкая партнёрская сеть;

## -Сообщество с устойчивыми связями.

## Лицейский Технопарк оснащен лабораториями:

## RoboLab-лаборатория робототехники (мобильная робототехника, интеллектуальная робототехника, подводная робототехника, промышленная робототехника, мехатроника);

## DronLab – беспилотные авиационные системы, летающая робототехника, авиамоделирование, композитный цех;

## Лаборатория программирования - разработка VR/AR, мобильных приложений, машинное обучение и большие данные, искусственный интеллект, программирование Python, С++;

## Лаборатория инженерного дизайна и аддитивных технологий (3D – моделирование, прототипирование);

## Лаборатория новых производственных технологий (лазерные, фрезерные, токарные работы на станках с ЧПУ);

## Лаборатория дизайна, технологий и предпринимательства (полигональное моделирование, промышленный дизайн, технология моды, поварское дело, технологическое предпринимательство).

## С 1 марта 2021 года МАОУ «Лицей № 176» является инновационной площадкой ФГБНУ «Института изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования»

**Лицейский проект «Воспитание Человека будущего в процессе социальногопроектирования»,**который является комплексомпроектов:

1. Проект «Лидер». Гражданское, духовное и нравственное воспитание
2. Проект «Патриот». Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности
3. Проект «Здоровое поколение». Развитие компетенций здорового образа жизни. Воспитание культуры пешехода в образовательном пространстве клуба «Добрая дорога»
4. Проект «Школьный медиахолдинг». Развитие IT-компетенций в лицейском Медиа-холдинге» - издается журнал «Родник» (4 номера в год), работает радиостудия «Fm-176», фото-лаборатория «Фокус», лицейская студия телевидения «Взгляд»;
5. Проект «ПрофСтарт». Психолого-педагогическое сопровождение участников образовательных отношений, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
6. С 2019 года Лицей № 176 является **площадкой проведения профессиональных проб в рамках федерального проекта «Билет в будущее»** (в 2020 году охват профессиональными пробами составил 260 человек, в 2021 году – 277 человек, в 2022 году-398 человек). В 20223 году лицей продолжает участие в проекте, в том числе как площадка проведения профориентационных проб.
7. В феврале 2021 года МАОУ «Лицей № 176» вступил в **Консорциум по развитию инженерного образования в Российской Федерации** на базе Инженерно-технологической школы №777 г. Санкт-Петербурга. Педагогический коллектив и обучающиеся активно принимают участие в мероприятия дорожной карты Консорциума. Кроме того, по результатам работы Консорциума в 1 полугодии 2022-2023 учебного года лицей занимает 1 место в рейтинге среди 53 общеобразовательных организаций России по активности и результативности участия в мероприятиях.

***6).*** В 2022 году лицей провел обучение наставников технологических кружков в Фонде развития Физтех-школ совместно с инфраструктурным центром НТИ, заключил договор о сотрудничестве и реализует программы по направлениям Нейронет и Искусственный интеллект.

В коллективе образовательной организации работают талантливые, преданные своему делу высокопрофессиональные учителя и преподаватели высших учебных заведений, с которыми развиваются партнёрские отношения. Привлечение интеллектуального потенциала и профессиональных возможностей родителей к работе с одаренными детьми, широкое информирование и активное включение их в образовательный процесс – залог укрепления содружества семьи и школы. Родители с удовольствием участвуют в школьной жизни своих детей: посещают открытые уроки, участвуют в туристических слетах, спортивных играх и соревнованиях, в творческих конкурсах и концертах.

Коллектив лицеистов и педагогов в содружестве с родителями, общеобразовательными организациями, высшими учебными заведениями, средними профессиональными образовательными организациями, организациями дополнительного образования, научно-исследовательскими институтами, производственными предприятиями и общественными организациями открыт для широкого социального партнерства, стремится к достижению стратегических целей и высоких показателей качества образовательных результатов.

## Модель специализированного инженерного класса авиастроительного направления в МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска

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 (далее-ОПК).

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.

- **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**

Проект создания инженерных классов авиастроительного профиля реализуется в обеспечение решения задач, предусмотренных подпунктами «г», «д» пункта 19 Основ государственной политики в области развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 23 февраля 2017 № 91, и в соответствии с пунктами 65, 66 Плана мероприятий по реализации в 2021 - 2024 годах Основ государственной политики в области развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2021 г. № 2750-р, предусматривающий комплекс мероприятий по привлечению молодых специалистов в организации ОПК и

закреплению их в этих организациях и по популяризации и повышении привлекательности работы в организациях ОПК путем развития технического творчества школьников, поскольку позволит обеспечить углубленную подготовку школьников по базовым естественно-научным дисциплинам, а также создать условия для профориентации школьников для их последующего трудоустройства в организации оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК).

Необходимость реализации Проекта обусловлена его актуальностью на различных уровнях, в частности:

- **федеральный уровень** актуальности 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 (п.Б – Возможности для самореализации и развития талантов, п.Д – Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство), задачам Стратегии научно-технологического развития России (п.А – создать возможности для выявления талантливой молодежи и построения успешной карьеры в области науки, технологий и инноваций, обеспечив тем самым развитие интеллектуального потенциала страны), ключевым показателям эффективности Национального проекта «Образование» (Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием), задачам Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» Национального проекта «Цифровая экономика РФ» (Обеспечение доступности для населения обучения по программам дополнительного образования для получения новых

востребованных на рынке труда цифровых компетенций), приоритетам государственной политики в сфере реализации Государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013 - 2025 годы» (поддержание научно-исследовательского, технического, производственно-технологического и кадрового потенциалов на уровне, обеспечивающем эффективную авиационную деятельность в Российской Федерации);

- **региональный уровень** актуальности проекта предусматривает решение проблем Новосибирской области в области ранней профориентации подрастающего поколения для сокращения кадрового дефицита по инженерным и техническим специальностям.

Подобный дефицит подтверждается данными социологических исследований. Кроме того, проект может быть распространен среди других регионов Российской Федерации для развития ранней профориентации молодежи. Проект по созданию инженерных классов авиастроительного профиля поддерживается Министерством образования Новосибирской области (Приказ № 1007 от 15.05.2023 «О специализированном инженерном классе авиастроительного направления в общеобразовательной организации, расположенной на территории Новосибирской области»);

- **локальный уровень** актуальности проекта определяется запросом учащихся и родителей (законных представителей) на дополнительное образование в области физико- математического и инженерно-технического цикла, что может быть подтверждено высоким спросом на внеурочную деятельность и дополнительное образование данной направленности, которое реализуется в общеобразовательной организации.

## Создание и функционирование инженерного класса авиастроительного профиля на базе МАОУ «Лице № 176» города Новосибирска позволит расширить и углубить профилизацию инженерных классов, дооснастить современным оборудованием учебные лаборатории и лаборатории Лицейского Технопарка, расширить партнёрскую сеть по авиастроительному направлению в системе тернарного образования «Школа – СПО – ВУЗ – Предприятие», педагогическому коллективу повысить квалификацию, развить систему наставничества, обучающимся развить дополнительные физико-математические, инженерно-технические и IT-компетенции, обеспечит их опытом проектной и научно-исследовательской деятельности и пониманием перспективных задач авиационной отрасли, что позволит достичь необходимого уровня подготовки для продолжения обучения в ведущих профильных университетах и дальнейшей работы в индустрии.

**3. Цели и задачи Проекта**

**Цель Проекта:** создание непрерывной системы подготовки кадров для авиационной отрасли благодаря формированию эффективной профильной предпрофессиональной образовательной среды посредством интеграции общего и дополнительного образования, привлечения во взаимодействие 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 с дальнейшим трудоустройством в компании индустриальных партнёров.

**Задачи Проекта:**

- реализация практико-ориентированного обучения с погружением обучающихся инженерных классов в технологическую и инженерную среду;

- применение и развитие современных педагогических технологий, цифровых сервисов и инструментов обучения, методов организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся с использованием лабораторных комплексов и высокотехнологичного оборудования;

- привлечение обучающихся общеобразовательных организаций к выполнению совместных научно-технических проектов в области авиационных систем с базовым региональным вузом и индустриальным партнером;

- поиск и отбор талантливых и мотивированных обучающихся, оказание им поддержки в профессиональном развитии.

Реализация проекта приведет к:

- увеличению охвата и вовлеченности обучающихся в непрерывную систему подготовки кадров для авиационной отрасли;

- знакомству обучающихся с профессиями в области авиастроения и требованиями к ним;

- формированию у обучающихся мотивации к построению осознанной образовательной траектории и выбору профессиональной деятельности

в области авиастроения;

- развитию инженерных, технологических и цифровых компетенций у обучающихся.

**4. Ожидаемые результаты:**

- Формирование комплексной системы профориентации в целях опережающего кадрового развития авиационной отрасли.

- Развитие системы непрерывной подготовки инженерных кадров, обладающих необходимыми профессиональными компетенциями.

- Обеспечение эффективного функционирования системы выявления и развития талантов, в том числе для последующей целевой подготовки на авиастроительных предприятиях.

- Повышение мотивации обучающихся к осознанному выбору профессий в области науки, технологий и инноваций в рамках авиастроительного профиля.

- Обеспечение получения обучающимися новых востребованных на рынке труда цифровых компетенций.

- Освоение учащимися инженерных классов технологических и цифровых компетенций, а также навыков проектной, творческой и исследовательской деятельности.

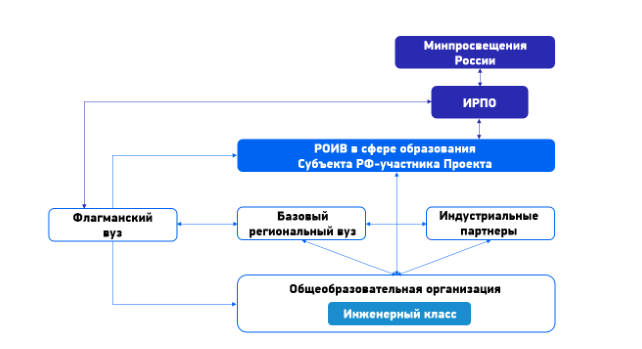
- Повышение престижа инженерного и авиастроительного образования в

Российской Федерации.

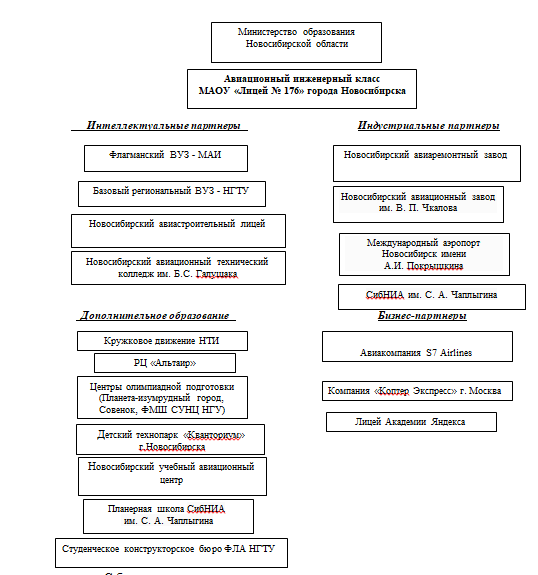
**5. Целевая организационно-правовая модель реализации инженерного класса**

Проект в МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска будет реализовываться на уровне основного общего и среднего общего образования в сотрудничестве с региональными вузами и индустриальными партнерами.

**Общая схема взаимодействия**

****

**Региональная модель взаимодействия**



С большинством партнеров уже подписаны договоры и соглашения о сотрудничестве, выстроено взаимодействие и достигнуты результаты в развитии инженерно-технологических, проектных и научно-исследовательских компетенций школьников. В процессе реализации Проекта партнерская сеть будет расширяться.

**Основные форматы взаимодействия с партнёрами:**

-привлечение партнеров к реализации проекта «Авиастроительный инженерный класс», совместное планирование и разработка дорожной карты реализации Проекта на базе МАОУ «Лицей № 176»;

-совместная разработка и реализация образовательных и профориентационных программ;

-экскурсии, посещение кафедр ВУЗов, встречи с ведущими преподавателями и специалистами, учеными;

-подготовка лицеистов к олимпиадам, конкурсам, соревнованиям, выставкам по тематике профиля класса;

-проектная и научно-исследовательская деятельность, научное руководство, экспертное сопровождение;

-участие лицеистов в образовательных и профориентационных событиях, олимпиадах, конкурсах, хакатонах, конференциях, профессиональных пробах и других мероприятиях, проводимых партнерами;

-привлечение специалистов в традиционные образовательные события на площадке лицея (лицейские научно-практические конференции, региональный этап Балтийского научно-инженерного конкурса, хардатон по беспилотным авиационным системам «Квиддич на квадрокоптерах» и др.);

-совместное проведение каникулярных профориентационных смен авиастроительной направленности, кейсы от партнёров;

-разработка и реализация инновационных проектов на базе МАОУ «Лицей № 176» или площадках партнеров (Консорциум по развитию инженерных спецклассов авиастроительного профиля, создание регионального ресурсного центра «Авиационный инженерный учебный центр», школьно-студенческого конструкторского бюро авиастроительной направленности и др.).

**6. Период реализации и нагрузка обучающихся в рамках Проекта**

**6.1. Обоснование периода реализации Проекта**

**Срок реализации Проекта**: с 5 по 11 класс, начиная с 2023 года.

В авиастроительный класс МАОУ «Лицей № 176» зачисляются обучающиеся 5 класса. Численность обучающихся в авиастроительном классе – 25 человек. Зачисление в авиастроительный класс осуществляется на основе вступительных испытаний и рейтинга обучающихся, претендующих на зачисление в авиастроительный класс. Рейтинг выстраивается с учетом следующих критериев:

* результаты письменной контрольной работы по математике и русскому языку;
* Эссе на тему «Почему я хочу учиться в авиастроительном классе?»;
* Портфолио достижений обучающегося;
* Устное собеседование (по необходимости).

***Организация образовательного процесса в авиастроительном классе***

В соответствии с п. 33.1 федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) учебный план (далее – учебный план) ООП ООО МАОУ "Лицей №176" определяет:

- общий объем нагрузки и максимальный объем аудиторной нагрузки обучающихся,

- состав и структуру обязательных предметных областей по классам (годам обучения);

- перечень учебных предметов, учебных курсов, учебных модулей;

- учебную нагрузку в соответствии с требованиями к организации образовательной деятельности к учебной нагрузке при 5-дневной (или 6-дневной) учебной неделе, предусмотренными Гигиеническими нормативами и Санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Учебный план включает в себя обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений, и составлен на 5-летний срок освоения.

Обязательная часть учебного плана определяет состав учебных предметов обязательных для всех имеющих по данной программе государственную аккредитацию образовательных организаций, реализующих образовательную программу основного общего образования, и учебное время, отводимое на их изучение по классам (годам) обучения.

В обязательную часть учебного плана в соответствии с п. 33.1 ФГОС ООО входят следующие обязательные для изучения предметные области и учебные предметы:

|  |  |
| --- | --- |
| Предметные области | Учебные предметы |
| Русский язык и литература | Русский язык,  Литература |
| Родной язык и родная литература | Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации,  Родная литература |
| Иностранные языки | Иностранный язык,  Второй иностранный язык |
| Математика и информатика | Математика,  Информатика |
| Общественно-научные предметы | История,  Обществознание,  География |
| Естественнонаучные предметы | Физика,  Химия,  Биология |
| Основы духовно-нравственной культуры народов России | Основы духовно-нравственной культуры народов России |
| Искусство | Изобразительное искусство,  Музыка |
| Технология | Технология |
| Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности | Физическая культура,  Основы безопасности жизнедеятельности |

Обязательный учебный предмет:

- «Математика» предметной области "Математика и информатика" включает в себя следующие учебные курсы: курс «Математика» в 5-6 классах, в 7-9 классах 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").

- "История" предметной области "Общественно-научные предметы" включает в себя учебные курсы "История России" и "Всеобщая история".

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, на основе заявления родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

В соответствии с п. 33.1 ФГОС ООО «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».

В МАОУ «Лицей №176» языком образования является русский язык, и в соответствии с п. 33.1 ФГОС ООО изучение родного языка (русского) и родной литературы (русской) из числа языков народов Российской Федерации, государственных языков республик Российской Федерации осуществляется при наличии возможностей Организации и по заявлению родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся в срок до 01 сентября нового учебного года. В своих заявлениях родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся МАОУ «Лицей №176» перед новым учебным годом (в срок до 01 сентября нового учебного года) отказались от изучения предметов «Родной язык (русский)» и «Родная литература (русская)» в связи с тем, что на языке образования (русском) изучаются обязательные учебные предметы «Русский язык» и «Русская литература».

Часть примерного учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений, определяет время, отводимое на изучение учебных предметов, учебных курсов, учебных модулей 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.

Изучение ряда предметов обязательных предметных областей учебного плана организуется по выбору участников образовательных отношений – заявлению родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся. Выбор участников образовательных отношений по изучению таких учебных предметов и учебных курсов учебного плана МАОУ «Лицей №176» осуществляется посредством сбора заявлений с родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся в срок до 01 сентября нового учебного года:

- учебный предмет «Второй иностранный язык» обязательной предметной области «Иностранные языки» при наличии в МАОУ «Лицей №176» необходимых условий.

В соответствии с п. 20 ФГОС ООО «организация образовательной деятельности по ООП ООО, в том числе адаптированной, может быть основана на делении обучающихся на группы и различное построение учебного процесса в выделенных группах с учетом их успеваемости, образовательных потребностей и интересов, психического и физического здоровья, пола, общественных и профессиональных целей, в том числе обеспечивающей углубленное изучение отдельных предметных областей, учебных предметов».

Деление обучающихся на две группы осуществляется в рамках изучения следующих предметов:

- предмет «Иностранный язык (английский)» с 5 по 9 классы;

- предмет «Технология» с учетом объединения в одну подгруппу девочек и мальчиков с 5 по 9 классы;

- предмет «Информатика» с 7 по 9 класс и «Информатика и ИКТ» с 5 по 6 класс.

В соответствии с п. 25 ФГОС ООО часть ООП ООО, формируемая участниками образовательных отношений, обеспечивается «за счет включения в учебные планы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей по выбору обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся из перечня, предлагаемого МАОУ «Лицей №176».

В соответствии с п. 33.1 ФГОС ООО в целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений из перечня, предлагает включение учебных предметов, учебных курсов, учебных модулей по выбору обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, в том числе предусматривающих 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.

В целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений из перечня, предлагаемого МАОУ «Лицей №176», включает учебные предметы, учебные курсы, учебные модули по выбору обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, в том числе предусматривающие углубленное изучение учебных предметов (п. 33.1 ФГОС ООО).

Время, отводимое на данную часть примерного учебного плана, может быть использовано на увеличение учебных часов, предусмотренных на изучение отдельных учебных предметов обязательной части, в том числе на углубленном уровне. Углубленное изучение отдельных учебных предметов "Математика", "Информатика", «Физика» реализует задачи профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении указанных учебных предметов, которые необходимы для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных Стратегией научно-технологического развития (п. 9; 20 ФГОС ООО).

Часть учебного плана МАОУ «Лицей №176», формируемая участниками образовательных отношений, обеспечивает реализацию индивидуальных потребностей обучающихся и соответствующего запроса родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и предусматривает учебные курсы в том числе метапредметной направленности, обеспечивающие удовлетворение различных интересов обучающихся и условия для решения учебно-практических и учебно-познавательных задач:

|  |  |
| --- | --- |
| Увеличение учебных часов, отводимых на изучение отдельных учебных предметов обязательной части в специализированных классах и классах углубленного изучения отдельных учебных предметов | Математика.  Информатика.  Физика. |
| Введение специально разработанных учебных курсов, обеспечивающих потребности участников образовательных отношений | Информатика и ИКТ – в целях обеспечения формирования ИКТ компетенций.  Реальная математика – в целях формирования функциональной (математической) грамотности, овладения методами математического моделирования, развития способностей применять математику для решения жизненных задач. |
| Введение учебных курсов метапредметной направленности, обеспечивающих условия для решения учебно-практических и учебно-познавательных задач | Я-пятиклассник – в целях создания условий для успешной адаптации обучающихся 5 класса к новым условиям обучения на уровне ООО. |

Для удовлетворения биологической потребности в движении независимо от возраста обучающихся в рамках реализации ООП ООО МАОУ «Лицей №176» в качестве третьего часа физической культуры (двигательной активности) обучающимся за пределами учебного плана предоставляется возможность посещения учебного курса внеурочной деятельности «Спорт». Выбор данного учебного курса внеурочной деятельности «Спорт», содержание и результаты которого формируются на основе вариативного модуля «Спорт» примерной рабочей программы учебного предмета «Физическая культура» (примерной ООП ООО) осуществляется посредством сбора заявлений с родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся МАОУ «Лицей №176» и учитывает образовательные потребности и интересы обучающихся.

Общий объем аудиторной работы обучающихся за пять учебных лет не может составлять менее 5058 академических часов и более 5549 академических часов.

Продолжительность учебного года в 5-9 классах составляет 34 недели.

Продолжительность учебного занятия в основной школе составляет 45 минут. Для классов, в которых обучаются дети с ограниченными возможностями здоровья, - 40 минут. Занятия в 5-9-ых классах организованы в две смену (две смены). Во время занятий проводится перерыв для двигательной активности не менее 2 минут. Затраты времени на выполнение домашних заданий в 5 классе не более 2-х часов, 6-8 классах не превышают 2,5 часа, в 9 классах - 3,5 часа.

**6.2. Нагрузка обучающихся**

**6.2.1. Учебные предметы**

Учебная нагрузка обучающихся не превышает предельно допустимую в соответствии с Гигиеническими нормативами и Санитарно-эпидемиологическими требованиями и при 5-дневной учебной неделе составляет не более:

в 5-х классах – 29 часов в неделю;

в 6-х классах – 30 часов в неделю;

в 7-х классах – 32 часа в неделю;

в 8-х классах – 33 часа в неделю.

При 6-дневной учебной неделе составляет:

в 9-х классах – 36 часов в неделю.

В соответствии с пунктом 22 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 N273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" учебный план - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся» МАОУ «Лицей №176», сроки проведения промежуточной аттестации определяются календарным учебным графиком ООП ООО. В МАОУ «Лицей №176» определены следующие формы промежуточной аттестации: годовая контрольная работа, контрольная работа за год, тестовая контрольная работа, зачет, комплексная контрольная работа и др.

Учебный план предполагает реализацию очной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

В интересах обучающихся предусмотрена возможность разработки индивидуальных учебных планов, в рамках которых формируется индивидуальная траектория развития обучающегося (содержание учебных предметов, курсов, модулей, темп и формы образования). Реализация индивидуальных учебных планов, программ сопровождается тьюторской поддержкой.

Учебный план составлен на 5-летний срок освоения образовательных программ основного общего образования и рассчитан на 5-дневную учебную неделю с 5-8 класс и на 6-дневную учебную неделю в 9 классе. Количество учебных занятий за 5 лет составляет 5406 часов:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предметные области** | **Предметы** | **Количество часов в неделю/в год** | | | | | | | | | | **Всего в неделю/в год** | |
| **5б** | | **6б** | | **7б** | | **8б** | | **9б** | |
| **Обязательная часть** | | **2023-24** | | **2024-25** | | **2025-26** | | **2026-27** | | **2027-28** | |
| Русский язык и литература\* | Русский язык | 5 | **170** | 6 | **204** | 4 | **136** | 3 | **102** | 3 | **102** | 21 | **714** |
| Литература | 3 | **102** | 3 | **102** | 2 | **68** | 2 | **68** | 3 | **102** | 13 | **442** |
| Математика и информатика | Математика\*\* | 5 | **170** | 5 | **170** | 8 | **272** | 8 | **272** | 8 | **272** | 34 | **1156** |
| Информатика |  | **0** |  | **0** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 6 | **204** |
| Иностранные языки | Иностранный язык (английский) | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 10 | **340** |
| Общественно-научные предметы | История\*\*\* | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 10 | **340** |
| Обществознание |  | **0** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 4 | **136** |
| География | 1 | **34** | 1 | **34** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 8 | **272** |
| Естественно-научные предметы | Физика |  | **0** |  | **0** | 2 | **68** | 2 | **68** | 3 | **102** | 7 | **238** |
| Химия |  | **0** |  | **0** |  | **0** | 2 | **68** | 2 | **68** | 4 | **136** |
| Биология | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1,5 | **51** | 2 | **68** | 6,5 | **221** |
| Основы духовно-нравственной культуры народов России | Основы духовно-нравственной культуры народов России | 0,5 | **17** | 0,5 | **17** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | 1 | **34** |
| Искусство | Изобразительное искусство | 0,5 | **17** | 0,5 | **17** | 0,5 | **17** |  | **0** |  | **0** | 1,5 | **51** |
| Музыка | 0,5 | **17** | 0,5 | **17** | 0,5 | **17** | 0,5 | **17** |  | **0** | 2 | **68** |
| Технология | Технология | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 1 | **34** | 1 | **34** | 8 | **272** |
| Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности | ОБЖ |  | **0** |  | **0** |  | **0** | 1 | **34** | 1 | **34** | 2 | **68** |
| Физическая культура | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 10 | **340** |
| **Итого:** | | **24,5** | **833** | **26,5** | **901** | **31** | **1054** | **32** | **1088** | **34** | **1156** | 148 | **5032** |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений:** | | **2,5** | **85** | **2** | **68** | **1** | **34** | **1** | **34** | **2** | **68** | 8,5 | **374** |
|  | **Реальная математика** | **1** | **34** | **1** | **34** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | 2 | **68** |
| **Введение в теорию измерений** | **1** | **34** | **0,5** | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | 1,5 | **51** |
| **Физика вокруг нас** |  | **0** | **1** | **34** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | 1 | **34** |
| **Сложные вопросы физики** |  | **0** |  | **0** | **1** | **34** | **1** | **34** | **2** | **68** | 4 | **136** |
| **Информатика и ИКТ** | **1** | **34** | **1** | **34** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | 2 | **68** |
| **Я - пятиклассник** | **0,5** | **17** |  | **0** |  | **0** |  | **0** |  | **0** | 0,5 | **17** |
| **Итого:** | | **28** | **952** | **30** | **1003** | **32** | **1088** | **33** | **1122** | **36** | **1224** | 158,5 | **5406** |
| **Максимально допустимая недельная нагрузка** | | **29** | **986** | **30** | **1020** | **32** | **1088** | **33** | **1122** | **36** | **1224** | 160 | **5549** |

\* Учебный план обеспечивает преподавание и изучение государственного языка Российской Федерации, а также преподавания и изучения родного русского языка как родного языка.

\*\*Учебный предмет «Математика» предметной области «Математика и информатика» включает в себя учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

\*\*\*Учебный предмет «История» предметной области «Общественно – научные предметы» включает в себя учебные курсы «История России» и «Всеобщая история».

**6.2.2. Внеучебная нагрузка**

**План внеурочной деятельности на уровне основного общего образования**

План внеурочной деятельности определяет формы организации и объем внеурочной деятельности для обучающихся при освоении ими программы основного общего образования (до 1750 академических часов за пять лет обучения) с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, запросов родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, возможностей МАОУ «Лицей №176».

При реализации плана внеурочной деятельности предусмотрена вариативность содержания внеурочной деятельности с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся.

Под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы (личностных, метапредметных и предметных), осуществляемую в формах, отличных от урочной.

Внеурочная деятельность является неотъемлемой и обязательной частью основной общеобразовательной программы.

План внеурочной деятельности представляет собой описание целостной системы функционирования образовательной организации в сфере внеурочной деятельности и включает в себя:

|  |  |
| --- | --- |
| внеурочную деятельность по учебным предметам образовательной программы (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 в целях предпрофильной подготовки обучающихся и формирования у обучающихся мотивации к построению осознанной образовательной траектории и выбору профессиональной деятельности в области авиастроения. | Инженер авиастроительного профиля.  Авиамоделирование.  Беспилотные летательные аппараты.  3D – моделирование.  Авиационные системы и IT – технологии.  Технический английский.  Черчение |
| внеурочную деятельность по формированию функциональной грамотности (читательской, математической, естественно-научной, финансовой) обучающихся (интегрированные курсы, метапредметные кружки, факультативы, научные сообщества, в том числе направленные на реализацию проектной и исследовательской деятельности); | Проектная и исследовательская деятельность  Олимпиадная подготовка по физике и математике |
| внеурочную деятельность, направленную на реализацию комплекса воспитательных мероприятий на уровне образовательной организации, класса, занятия, в том числе в творческих объединениях по интересам, культурные и социальные практики с учетом историко-культурной и этнической специфики региона, потребностей обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся; | Основные общешкольные дела. |
| внеурочную деятельность, направленную на обеспечение благополучия обучающихся в пространстве общеобразовательной школы (безопасности жизни и здоровья школьников, безопасных межличностных отношений в учебных группах, профилактики различных рисков, возникающих в процессе взаимодействия школьника с окружающей средой, социальной защиты учащихся). | Турслёт  Спортивные секции, малые олимпийские игры |

Величина недельной образовательной нагрузки (количество занятий), реализуемой через внеурочную деятельность, определяется за пределами количества часов, отведенных на освоение обучающимися учебного плана, но не более 10 часов. Для недопущения перегрузки обучающихся допускается перенос образовательной нагрузки, реализуемой через внеурочную деятельность, на периоды каникул, но не более 1/2 количества часов. Внеурочная деятельность в каникулярное время может реализовываться в рамках тематических программ (лагерь с дневным пребыванием на базе МАОУ «Лицей №176» или на базе загородных детских центров, в походах, поездках и т. д.).

В МАОУ «Лицей №176» реализуется план внеурочной деятельности с преобладанием учебно-познавательной деятельности, когда наибольшее внимание уделяется внеурочной деятельности по учебным предметам и организационному обеспечению учебной деятельности:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название курсов внеурочной деятельности** | **Количество часов в неделю/в год** | | | | | | | | | | **Всего в неделю/в год** | |
| **5Б** | | **6Б** | | **7Б** | | **8Б** | | **9Б** | |
| **2022-23** | | **2023-24** | | **2024-25** | | **2025-26** | | **2026-27** | |
| Инженер авиастроительного профиля | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2 | **68** | 2,5 | **85** | 10,5 | **357** |
| Авиамоделирование | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** |  | **0** |  | **0** | 3 | **102** |
| БПЛА | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 5 | **170** |
| 3D моделирование |  | **0** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 4 | **136** |
| Авиационные системы и IT-технологии |  | **0** |  | **0** |  | **0** | 1 | **34** | 1 | **34** | 2 | **68** |
| Технический английский | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 5 | **170** |
| Черчение |  |  |  |  | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 3 | **102** |
| Проектная и исследовательская деятельность | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 5 | **170** |
| Основные общешкольные дела | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 5 | **170** |
| Турслёт | 1 | **34** | 1 | **34** |  |  |  |  |  | **0** | 2 | **68** |
| Спортивные секции, малые олимпийские игры | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 5 | **170** |
| Олимпиадная подготовка по физике и математике | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 1 | **34** | 5 | **170** |
| **ИТОГО** | **10** | **340** | **10** | **340** | **10** | **340** | **10** | **340** | **10** | **340** | 50 | **1700** |
| **Максимальная нагрузка** | **10** | **340** | **10** | **340** | **10** | **340** | **10** | **340** | **10** | **340** | 50 | **1700** |

Формы реализации внеурочной деятельности образовательная организация определяет по принципу целесообразности, они предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетают индивидуальную и групповую работу; обеспечивают гибкий режим занятий (продолжительность, последовательность), переменный состав обучающихся, проектную и исследовательскую деятельность (в том числе экспедиции, практики), экскурсии (в музеи, парки, на предприятия и др.), походы, деловые игры и пр.

В зависимости от конкретных условий реализации основной общеобразовательной программы, числа обучающихся и их возрастных особенностей допускается формирование учебных групп из обучающихся разных классов в пределах одного уровня образования.

В целях реализации плана внеурочной деятельности МАОУ «Лицей №176» может использовать ресурсы других организаций, включая организации дополнительного образования, профессиональные образовательные организаций, образовательные организации высшего образования, научные организации, организации культуры, физкультурно-спортивные и иные организации.

Внеурочная деятельность осуществляется посредством реализации рабочих программ внеурочной деятельности.

**Учебный план авиастроительного инженерного класса на уровне среднего общего образования**

Учебный план является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования. Учебный план в соответствии с п. 18.3.1 ФГОС СОО обеспечивает введение в действие и реализацию требований Стандарта среднего общего образования, определяет общий объем нагрузки и максимальный объем аудиторной нагрузки обучающихся, состав и структуру обязательных предметных областей по классам (годам обучения), позволяет проследить полноту реализации основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», соответствующей ФГОС СОО.

Продолжительность учебного года, сроки каникул устанавливаются в соответствии с годовым календарным планом-графиком. Продолжительность урока – 45 минут. Учебная нагрузка обучающихся не превышает предельно допустимую и в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами (СанПиН 1.2.3685-21) составляет в 10-11-х классах при 6-дневной учебной неделе – 37 часов в неделю. Количество часов за два года обучения– 2553. Максимальный объем обязательного домашнего задания соответствует санитарным правилам и нормам.

Учебный план предполагает реализацию очной формы обучения с применением дистанционных технологий. Учебный план состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

При проведении занятий по иностранному языку, информатике, осуществляется деление класса на две подгруппы при условии наполняемости класса не менее 25 человек.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации учащихся в МАОУ «Лицей № 176». Сроки проведения промежуточной аттестации определяются календарным учебным графиком. Формами промежуточной аттестации являются:

- письменная проверка (годовые контрольные работы, экзамен, лабораторные, работы, письменные отчеты о наблюдениях, письменные ответы; сочинения, изложения, диктанты);

- устная проверка (экзамен, устный ответ учащегося по билетам, собеседование);

- комбинированная проверка (сочетание письменных и устных форм проверок, творческие работы, защита проектов).

Проведение итоговой аттестации в 11-х классах регламентируется документами федерального, регионального уровней.

Для обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, уезжающих на соревнования и др. могут разрабатываться индивидуальные учебные планы по согласованию с учащимися и / или их родителями (законными представителями).

Учебный план 10-11 специализированного инженерного класса авиастроительного направления создан на основе учебного плана технологического профиля.

*Обязательная часть УП включает в себя:*

* ***обязательные учебные предметы, изучаемые на базовом уровне:***
* русский язык - 2 часа в неделю, всего 138 часов за два года обучения;
* литература - 3 часа в неделю, всего 207 часов за два года обучения;
* иностранный язык (английский) – 3 часа в неделю, всего 207 часов за два года обучения:
* второй иностранный язык (немецкий) - 2 часа в неделю, всего 138 часов за два года обучения;
* история - 2 часа в неделю, всего 138 часов за два года обучения;
* астрономия - 1 час в неделю в 10 классе, всего 35 часов за два года обучения;
* физическая культура - 2 часа в неделю, всего 138 часов за два года обучения;
* основы безопасности жизнедеятельности - 1 час в неделю, всего 69 часов за два года обучения
* ***предметы, изучаемые на углубленном уровне:***
* математика - 6 часов в неделю, 414 часов за два года обучения;
* информатика - 4 часа в неделю, 276 часов за два года обучения;
* физика - 5 часов в неделю, всего 345 часов за два года обучения

*Часть, формируемая участниками образовательных отношений, включает в себя* обязательные учебные предметы и курсы по выбору, поддерживающие профильную направленность класса, обеспечивающие реализацию индивидуальных образовательных потребностей и запросов обучающихся, способствующие формированию компетенций, необходимых в современном мире:

* индивидуальный проект - 2 часа в неделю, всего 138 часов за два года обучения;
* инженерная графика - 2 часа в неделю, всего 138 часов за два года обучения;
* технический английский – 1 час в неделю, всего 69 часа за два года обучения;
* элективный курс «Конструкции летательных аппаратов» - 1 час в неделю, всего 69 часа за два года обучения;
* курсы по выбору обучающихся -2 часа в неделю 10 классе, 3 часа в неделю в 11 классе, всего 172 часа за два года обучения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Учебный план на уровень среднего общего образования**  **специализированного инженерного класса авиастроительного направления**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  | | |  | |  | |  |  | | |  | | Обязательные предметные области | Учебные предметы | Уровень изучения предмета | Количество недельных учебных часов / количество учебных часов за год | | | | | | Всего кол-во часов | | | | |  |  |  | 10 класс | | 11 класс | | | |  | | |  | |  |  |  | 2028-2029  уч.год | | 2029-2030уч.год | | | |  | | |  | | **Обязательная часть** | | |  |  |  | |  | |  | | |  | | Русский язык и литература | Русский язык | Б | 2 | 70 | 2 | | 68 | | 4 | | | 138 | | Литература | Б | 3 | 105 | 3 | | 102 | | 6 | | | 207 | | Иностранные языки | Иностранный язык (английский) | Б | 3 | 105 | 3 | | 102 | | 6 | | | 207 | | Математика и информатика | Математика | У | 8 | 280 | 8 | | 272 | | 12 | | | 552 | | Информатика | У | 4 | 140 | 4 | | 136 | | 8 | | | 276 | | Естественно-научные предметы | Физика | У | 5 | 175 | 5 | | 170 | | 10 | | | 345 | | Химия | Б | 1 | 35 | 1 | | 34 | | 2 | | | 69 | | Биология | Б | 1 | 35 | 1 | | 34 | | 2 | | | 69 | | Общественно-научные предметы | История | Б | 2 | 70 | 2 | | 68 | | 4 | | | 138 | | Обществознание | Б | 2 | 70 | 2 | | 68 | | 4 | | | 138 | | География | Б | 1 | 35 | 1 | | 34 | | 2 | | | 69 | | Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности | Физическая культура | Б | 2 | 70 | 2 | | 68 | | 4 | | | 138 | |  | Основы безопасности жизнедеятельности | Б | 1 | 35 | 1 | | 34 | | 2 | | | 69 | |  | **Всего** |  | **35** | **1225** | **35** | | **1190** | | **70** | | | **2415** | | **Часть, формируемая участниками образовательных отношений/**  **обязательные курсы и курсы по выбору обучающихся** | | | | | | | | | | | | | | Индивидуальный проект | | ЭК | 1 | 35 |  | |  | | 1 | | | 35 | | Курсы по выбору | | ЭК | 1 | 35 | 2 | | 68 | | 2 | | | 69 | |  |  |  | **37** | **1295** | **37** | | **1258** | | **74** | | | **2553** |   **План внеурочной деятельности авиастроительного инженерного класса на уровне среднего общего образования**  Курсы внеурочной деятельности организуются в отличных от учебных занятий формах, на добровольной основе в соответствии с выбором участников образовательных отношений, обеспечивают предпрофильную подготовку, направлены на удовлетворение познавательных интересов, позволяют сформировать индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося.  Курсы внеурочной деятельности   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 10 класс | 11 класс | | Беспилотные авиационные системы | 1 | 1 | | Программирование БАС | 2 | 2 | | Производственные технологии и композитные материалы | 2 | 2 | | Техносферная безопасность | 1 | 1 | | Прикладная механика | 2 |  | | Аэрогидродинамика | 2 |  | | Автономные управляющие системы |  | 2 | | Авиастроение |  | 2 |   Промежуточная аттестация обучающихся авиастроительного инженерного класса проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации. Обучающиеся авиастроительного инженерного класса проходят государственную (итоговую) аттестацию в порядке, установленном федеральным законодательством. |

**Совместный с партнёрами ПЛАН внеурочной деятельности и дополнительного образования**

**5-го инженерного класса авиастроительной направленности  
в МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска  
на 2023/2024 уч. год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование мероприятия** | **Сроки проведения мероприятия** | **Ответственный за реализацию** | **Ожидаемый результат** |
| 1 | Курс внеурочной деятельности «Инженер авиастроительного профиля» (70 часов за учебный год, 2 академических часа в неделю) | 1.09.2023-31.05.2024 г. | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/Базовый региональный вуз - Новосибирский государственный технический университет | - Знание истории развития авиации.  – Знание основных законов аэродинамики полета модели; общепринятой в авиации терминологии.  – Знание категорий беспилотных авиационных систем и авиамоделей по классам.  – Умение произвести расчет и выбор профилей крыла, для разрабатываемой модели.  – Знание этапов изготовления авиамоделей различного типа.  – Знание особенностей регулировки и управления авиамоделью.  – Знание принципа работы, конструкции, а также особенности двигателей авиамоделей.  – Знание теории воздушных винтов.  – Владение навыками изготовления воздушных винтов.  – Знание основ динамики полета радиоуправляемых моделей самолетов.  – Владение навыками радиоуправления моделями.  – Знание конструкции, принцип работы бортового оборудования радиоуправляемых моделей.  – Знание правил регистрации беспилотных авиационных систем, воздушного пространства, правил проведения соревнований по авиамодельному спорту.  – Овладение навыками использования контрольно-измерительных приборов, инструментов, приспособлений, станочным оборудованием.  – Умение проектировать авиамодели, выполнять эскизы и чертежи авиамоделей и по ним изготавливать модель.  – Умение производить работы по восстановлению внешнего вида изделия.  – Умение разрабатывать и применять рациональные приемы выполнения технологических операций.  – Знание основных технологических приемов изготовления простейших бумажных летающих моделей, планеров, самолетов, моделей ракет, мультироторных систем.  – Умение запускать простейшие модели планеров, самолетов, ракет, мультироторных систем.  – Развитие воображения, пространственного мышления, воспитание интереса к технике и технологиям.  – Знание способов управления и органы управления современных БПЛА, использующих аэродинамический принцип полета.  – Знание допустимых метеорологических условий для применения БПЛА. |
| 2 | Курс внеурочной деятельности «Авиамоделирование»  (34 часа за учебный год, I полугодие, 2 академических часа в неделю) | 1.09.2023-31.05.2024 г. | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска | -Знание по истории авиамоделирования.  -Умение работать с ручным инструментом и различными материалами.  -Умение самостоятельно строить авиамодели.  -Развитие логического и технического мышления, творческих способностей .  -Формирование интереса к авиамоделированию, мотивации на продолжение обучения в авиационной области.  - Воспитание командного спортивного интереса, терпения, воли и трудолюбия. |
| 3 | Курс внеурочной деятельности «Основы 3D-моделирования»  (18 часов за учебный год, I полугодие, 1 академический час в неделю) | 1.09.2023-30.12.2024 г. | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска | -Знакомство с технологиями трехмерного моделирования и 3D-печати.  - Знание о том, как применяются данные технологии в авиамоделировании и беспилотных авиационных системах.  - Формирование начальных знаний и навыков работы в программе TinkerCad, печати на 3D-принтере.  -Развитие интереса к проектной и инженерной деятельности, техническому творчеству. |
| 4 | Курс внеурочной деятельности «Беспилотные авиационные системы для начинающих» (34 часа за учебный год, II полугодие, 2 академических часа в неделю) | 10.01.2024-31.05.2024 | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска | -Формирование устойчивых знаний и навыков создания и управления беспилотными авиационными системами.  -Развитие творческих способностей, воображения, пространственного мышления.  -Развитие интереса к проектной, инженерной и предпринимательской деятельности.  - Воспитание командного спортивного интереса, терпения, воли и трудолюбия. |
| 5 | Курс внеурочной деятельности «Основы программирования на Scratsh» (18 часов за учебный год, II полугодие, 1 академический час в неделю) | 10.01.2024-31.05.2024 | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска | -Знание о том, как применяется программирование в беспилотных авиационных системах.  - Изучение основных базовых алгоритмических конструкций на языке Scratsh.  -Обучение навыкам алгоритмизации задачи.  -Освоение основных этапов решения задачи.  -Обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ.  -Обучение созданию проекта, его структуры, дизайна и разработки.  -Развитие познавательного интереса школьников.  -Развитие творческого воображения, математического и образного мышления учащихся. |
| 6 | «Посвящение в авиастроители» - торжественное мероприятие с мастер-классами в лабораториях лицейского технопарка | До 15.09.2023 | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/Базовый региональный вуз - Новосибирский государственный технический университет/Индустриальные партнёры | -Создание сообщества с включением всех участников образовательных отношений в инженерно-технологическую среду лицея.  -Знакомство 5-ов с партнерами проекта, лабораториями лицейского технопарка и наставниками.  -Создание условий для раннего профессионального самоопределения, повышение мотивации обучения в профильном классе. |
| 7 | Всероссийская олимпиада школьников, предметные олимпиады по математике, информатике, физике, пригласительный этап ВСОШ | В течение года | МАОУ «Лицей № 176» города | -Подготовка, выявление и сопровождение. обучающихся, проявляющих высокие способности в области изучения. профильных предметов.  -Разработка индивидуальных образовательных траекторий обучающихся авиастроительного класса. |
| 8 | Национальная технологическая олимпиада Junior-командные инженерные соревнования для школьников 5-7 классов | Октябрь-декабрь 2023 г. | МАОУ «Лицей № 176» города | -Развитие инженерных и цифровых компетенций школьников.  -Развитие гибких компетенций (умение работать в команде, в том числе включаться в команду, умение работать в ситуации неопределённости, многозадачность и междисциплинарность). |
| 9 | Экскурсия на ФЛА НГТУ, в конструкторское бюро | Ноябрь 2023 г. | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/Базовый региональный вуз - Новосибирский государственный технический университет | --Получение обучающимися знаний по истории авиации, наглядная демонстрация летающих аппаратов и актуальных разработок в области авиастроении.  -Повышение мотивации обучающихся на изучение профильных предметов и обучение в авиастроительном классе.  -Профориентация обучающихся с целю дальнейшего поступления в профильный ВУЗ. |
| 10 | Каникулярная профориентационная школа авиастроительной направленности | Март или июнь 2024 г. | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/Базовый региональный вуз - Новосибирский государственный технический университет/ Индустриальные партнеры/другие ОО-участники проекта | -Интегрирование всех ресурсов ОО-УП и партнеров по реализации проекта (кадровых, информационных, коммуникационных, технологических, материально-технических, партнёрских) для совместной проектной деятельности и реализации технологических задач по проектированию и созданию прототипов инженерных и IT-продуктов (решение кейсов от компаний-партнеров).  -Обеспечение школьников авиастроительного класса, демонстрирующих успехи в математике, информатике, естественных науках и цифровых технологиях современным знанием, применив которое, они смогут ответить на актуальные цифровые и технологические вызовы.  -Выявление, поддержка и развитие у школьников интеллектуальных и творческих способностей, интереса к проектной, инженерно-технической и изобретательской деятельности в области авиастроения.  Развитие системы наставничества посредством вовлечения обучающихся старших классов, имеющих опыт и высокие достижения, квалифицированных специалистов, преподавателей высшей школы, создания детско-взрослых команд.  -Создание условий для профессионального самоопределения школьников. |
| 11 | Экскурсии на предприятия авиастроительной отрасли г.Новосибирска | По согласованию в течение года | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/ Индустриальные партнеры | -Получение обучающимися знаний по истории авиации, наглядная демонстрация самолетов и актуальных современных разработок в области авиастроения.  -Повышение мотивации обучающихся на изучение профильных предметов и обучение в авиастроительном классе, занятиям проектной и изобретательской деятельности, техническим творчеством.  -Ранняя профориентация с целью дальнейшего трудоустройства в организации авиастроительного профиля. |
| 12 | Лицейская научно-практическая конференция «Перспектива», городской конкурс исследовательских проектов школьников | Апрель 2024 г. | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/Базовый региональный вуз - Новосибирский государственный технический университет/ СПО/Индустриальные партнеры | -Привлечение обучающихся к занятиям проектной и научно-исследовательской деятельности в области изучения профильных предметов, инженерии и авиастроении.  -Создание условий для выявления, воспитания и поддержки детей, проявивших неординарные творческие и интеллектуальные способности.  - Формирование мотивации обучающихся к инженерному творчеству и инновационной деятельности.  -Освоение обучающимися методов проектной и исследовательской деятельности.  -Обучение правильному оформлению работы, доклада, тезисов, аннотации и презентации к устному выступлению.  -Получение опыта публичных выступлений и ответов на вопросы жюри.  -Формирование активно-творческого инженерного мировоззрения обучающихся. |
| 13 | Лицейская премия «Триумф-2024», вручение номинации «Ученик года» | Июнь 2024 г. | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска | -Награждение обучающихся |
| 14 | Традиционный праздник «День авиации» | Август 2023 г. | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/СибНИА им. Чаплыгина, Новосибирский завод им. Чкалова | -Погружение в мир профессии.  -Повышение мотивации обучающихся к профессии инженера.  -Ранняя профориентация. |
| 15 | Просмотр фильмов об авиации с последующим обсуждением | В течение года | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/СибНИА им. Чаплыгина | -Расширение знаний обучающихся об истории авиации и особенностях профессии инженера.  -Эмоциональное включение и погружение в профессию авиастроителя, повышение мотивации к освоению профессии. |
| 16 | Соревнования по планерному спорту | По графику региональных соревнований | МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска/Базовый региональный вуз - Новосибирский государственный технический университет/другие ОО-участники проекта | -Развитие инженерных компетенций обучающихся авиастроительного класса.  -Развитие гибких компетенций обучающихся, умения слаженно работать в команде.  -Повышение мотивации к занятиям техническим творчеством. |

**Ожидаемые результаты реализации Проекта:**

- углубленная подготовка обучающихся по физике, математике, информатике;

-развитие инженерных, технологических и цифровых компетенций у обучающихся;

-увеличение охвата и вовлеченности обучающихся в непрерывную систему подготовки кадров для авиационной отрасли;

-знакомство обучающихся с профессиями в области авиастроения и требованиями к ним, профессиональные пробы;

-формирование у обучающихся мотивации к построению осознанной образовательной траектории и выбору профессиональной деятельности в области авиастроения.

## Характеристика кадрового состава

Педагогический коллектив лицея характеризуется как квалифицированный, мобильный, эффективный, способный к инновационным преобразованиям и достижению высоких образовательных результатов.

Учебно - воспитательный процесс обеспечивают 53 человека штатных педагогов, 5 человек педагогов - совместителей, привлеченных для реализации образовательного процесса из системы среднего и высшего профессионального образования, 18 человек из профессорско-преподавательского состава ВУЗов и бизнес-организаций осуществляют научное руководство, сопровождение проектной, научно-исследовательской и воспитательной деятельности обучающихся и лицея.

1. 85% педагогов специализированного авиастроительного инженерного класса имеют высшую и первую квалификационные категории.

## учителя по выбранному направлению специализированного класса: физика, математика, информатика, имеющие высшую квалификационную категорию составляют 89%.

## 77,7% педагогического состава имеют опят работы в классах профильной направленности не менее 5 лет.

## 11% педагогов прошли курсы повышения квалификации по работе в спецклассах и с талантливыми детьми;

## имеются в штате специалисты сопровождения – педагоги-психологи (2 человека), тьюторы (8 человек).

## дополнительно региональным базовым ВУЗом проекта от ФЛА НГТУ куратором авиастроительного класса в МАОУ «Лицей № 176» назначен Кожевников Алексей Николаевич, профильные спецкурсы ведутся студентами старших курсов ФЛА НГТУ.

Все преподаватели лицея прошли курсы повышения квалификации по реализации ФГОС общего образования, использованию современных образовательных технологий в условиях цифровизации образовательного процесса, функциональной грамотности, проектно-исследовательской деятельности.

В таблице представлены специалисты ВУЗов, СУЗов, педагогические работники лицея, задействованные в реализации проекта «Специализированный инженерный класс Авиастроительной направленности»:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **ФИО** | **Направление деятельности/ преподаваемый предмет** | **Ученая степень/**  **Образование/ Должность/**  **Место работы** | **Квалифика-**  **ционная**  **категория**  **(для педагогов лицея)** | **Повышения квалификации педагогов лицея** |
|  | Киселева  Елена  Васильевна | Консультирование по реализации Программы воспитания | Доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии института истории, гуманитарного и социального образования  НГПУ |  |  |
|  | Тимербулатова  Эльвира Салаватовна | Педагогико-психологическое консультирование | Преподаватель кафедры педагогики и психологии института истории, гуманитарного и социального образования  НГПУ |  |  |
|  | Барняков Александр Юрьевич | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник института ядерной физики Сибирского отделения Российской академии наук, доцент кафедры электрофизических установок и ускорителей НГТУ |  |  |
|  | Никулина Аэлита Александровна | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | доктор технических наук, профессор кафедры материаловедения в машиностроении НГТУ |  |  |
|  | Каминский Вячеслав Викторович | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник института ядерной физики Сибирского отделения Российской академии наук |  |  |
|  | Томилов Иван Николаевич- | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | начальник управления цифрового развития НГТУ, кандидат технических наук. |  |  |
|  | Верещагин Владислав Юрьевич | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | доцент кафедры информационных систем и цифрового развития НГПУ |  |  |
|  | Коптев Вячеслав Юрьевич | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | с.н.с. Института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий РАН, к.вет.н.. |  |  |
|  | Шеремет Оксана Владиславовна | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | кандидат физико-математических наук, доцент кафедры инженерной математики Новосибирского государственного технического университета |  |  |
|  | Достовалов Дмитрий Николаевич | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | заведующий кафедрой автоматизированных систем управления НГТУ, кандидат технических наук |  |  |
|  | Нос Олег Викторович | Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | доктор технических наук, доцент кафедры проектирования технологических машин НГТУ |  |  |
|  | Бреус Олеся Александровна | спецкурсы | Преподаватель высшее  Новосибирский промышленный колледж | высшая | Проф. переподготовка «Педагогическая деятельность в профессиональном образовании», 288 часов, НГПУ, 2017 |
|  | Скляр Егор Александрович | спецкурсы | Преподаватель,  Высшее  Новосибирский авиационный технический колледж им. Б.С. Галущака» |  | «Современные образовательные технологии», 24 часа, 2020 |
|  | Шаталов Виталий Витальевич | спецкурсы | Преподаватель  студент НГТУ,  3 курс |  | Студент НГТУ |
|  | Шперлинг Владимир Константинович | спецкурсы по и нформатике | Преподаватель,  Высшее  ООО «Центр недвижимости Сбербанка», |  | «Современные образовательные технологии», 24 часа, 2020 |
|  | Попов Дмитрий Сергеевич | Тьюторское сопровождение | Тьютор  Высшее.  Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина | первая | «Современные образовательные технологии», 24 часа, 2020 |
|  | Турло  Евгений Михайлович | Химия,  Научное руководство, сопровождение проектной и научно-исследовательской деятельности | Кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии и химической технологии  НГТУ | К.п.н. | «Экспертная оценка в диагностических процедурах по химии» ГАУДПО НСО «НИПКиПРО», (72 часа), 2019, «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  Реализация требований обновленных ФГОС НОО, ООО в работе учителя»,(36 часов), НИПКиПРО, 2022, |
|  | Бокта Оксана  Александровна | Психология и социальная работа | Педагог-психолог Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Высшая | «Модель организации конкурса исследовательских и проектных работ школьников, экспертная поддержка организации регионального этапа», 2017; «Основы менеджмента. Управление образовательной организацией в современных условиях», (36 часов), 2019  «На пути к цифровой школе: вопросы управления», (24 часа), 2020 |
|  | Карпова  Наталья  Валерьевна | Методическое сопровождение | Методист  Высшее  МАОУ «Лицей № 176» |  | «Личностный потенциал педагогическое управление психологическими ресурсами (профессиональный антистресс)», 36 часов, 2021  «Содержательные аспекты методического сопровождения учителей в условиях обновленных ФГОС НОО, ООО», 36 часов, 2022  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022  Стажировка НИПКи ПРО «Научно-методическое сопровождение образовательного процесса в современной школе», 2022 |
|  | Ахременко  Татьяна Геннадьевна | Физика | Учитель  Высшее  МАОУ «Лицей № 176» | высшая | «Экспертная оценка в диагностических процедурах по физике» ГАУДПО НСО «НИПКиПРО», (72 часа), 2019  «Деятельность классного руководителя при реализации рабочей программы воспитания школы в условиях действующего законодательства», (36 часов), 2020г.  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  «Основы обеспечения информационной безопасности детей», 2021, «Методика реализации обновленных ФГОС ООО», 36 часов, 2022 |
|  | Полосухина  Ольга  Олеговна | Математика | Учитель  Высшее  МАОУ «Лицей № 176» | высшая | «Программно-методическое обеспечение обучения математики в специализированных классов», (72 часа), 2020  «На пути к цифровой школе: вопросы управления», (24 часа), 2020  «Введение в цифровую трансформацию образовательной организации», (36 часов), 2020  «Цифровые технологии для трансформации школы», (72 часа), 2022 |
|  | Мороз  Татьяна Николаевна | Информатика | Учитель  Высшее  МАОУ «Лицей № 176» | высшая | Обучение математики в 7-9 спецклассах», (36 часов), 2020  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  «Основы обеспечения информационной безопасности детей», 2021  «Организация работы классного руководителя в образовательной организации» (250 часов), 2021  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022 |
|  | Мануйлова  Марина Алексеевна | История и обществознание | Учитель  зам.директора по УВР  высшее  МАОУ «Лицей № 176» | высшая | «Профессиональный стандарт педагога как инструмент реализации ФГОС ОО в деятельности учителя» (36 часов), 2018  «На пути к цифровой школе: вопросы управления», (24 часа), 2020  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022 |
|  | Калюжная  Наталья Николаевна | 1-й иностранный язык (английский) | Учитель  Высшее  МАОУ «Лицей № 176» | высшая | «Профессиональный стандарт педагога как инструмент реализации ФГОС общего образования в деятельности учителя» (36 часов), 2018  «Деятельность классного руководителя при реализации рабочей программы воспитания школы в условиях действующего законодательства», (36 часов), 2020г.  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  «Основы обеспечения информационной безопасности детей», 2021  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022 |
|  | Мищерякова Татьяна Анатольевна | 2-й иностранный язык (английский) | Учитель  Высшее  МАОУ «Лицей № 176» | высшая | «Деятельность классного руководителя при реализации рабочей программы воспитания школы в условиях действующего законодательства», (36 часов), 2020г.  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  «Основы обеспечения информационной безопасности детей», 2021  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022 |
|  | Аглиулина  Надежда Гавриловна | Дошкольная психология и педагогика | Педагог-психолог  Высшее  МАОУ «Лицей № 176» | первая | «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  «Психолого-педагогическое сопровождение детей с ОВЗ». Стажировка 16 часов, 2022 (РРЦ СОШ № 82) |
|  | Аушева Елизавета Евгеньевна | Физическая культура | Учитель физической культуры  высшее  МАОУ «Лицей № 176» | б/к | «Обновление преподавания учебного предмета «Физическая культура» в ОО РФ, реализующих основные общеобразовательные программы», НИПКиПРО, (72 часа), 2020  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022  Образование: диплом ГБОУ СПО НСО «Новосибирский колледж олимпийского резерва», 2015 (педагог по физической культуре и спорту),НГПУ, 2019, (бакалавр по профилю «Физическая культура») |
|  | Алеков Иван  Анатольевич | Технология | Преподаватель спецкурсов  Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Без категории | «Основы программирования на языке Pyton 3" ГБУ ДПО НСО ОблЦИТ, (110 часов), 2019  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2021 |
|  | Ануфриев Максим  Александрович | Информатика | Учитель  Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Высшая, | «Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом специфики стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Мехатроника», (76 часов), 2019  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020,  "Использование технологий искусственного интеллекта в проектной деятельности школьников", НИПКиПРО, 36 часов, 2022 |
|  | Жданов Олег Игоревич | Технология *Тьютор* | Учитель  Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Первая | Магистратура по направлению «Педагогическое образование», НГТУ, 2018  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020 |
|  | Ибрагимова  Марина  Рашитовна | физики и астрономии | Учитель  Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Высшая | «Основы инфографики и визуализации данных» (40 часов), 2018  «Традиции и инновации в школьном естественно – научном образовании», «Содержание и особенности преподавания астрономии в старшей школе» «Менеджмент в образовании» «Основы менеджмента. Управление ОО в современных условиях» 2019  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  «Стратегия принятия решений в проблемных ситуациях на правовой основе в общеобразовательной организации». (36 часов), 2021  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022 |
|  | Иванов Артем  Сергеевич | 2-й иностранный язык (немецкий) | Учитель Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Высшая | «Организация проектной деятельности и обучение учащихся решению проектных задач в соответствии с требованиями ФГОС общего образования» (36 часов), 2016  «Деятельность классного руководителя при реализации рабочей программы воспитания школы в условиях действующего законодательства», (36 часов), 2020г.  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  «Основы обеспечения информационной безопасности детей», 2021  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022 |
|  | Пельменева Оксана Романовна | География | Учитель  Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Первая | «Актуальные вопросы организации воспитания в образовательном учреждении», (36 часов), 2016  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022, Реалищзация требований обновленных ФГОС НОО, ООО в работе учителя»,(36 часов), НИПКиПРО, 2022, «Профилактика профессиональных дефицитов учителей в части содержания учебного предмета «География», (90 часов), НИПКиПРО, 2022, |
|  | Прищепова  Олеся  Сергеевна | Социальная педагогика | Социальный педагог  Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Высшая | «Профессиональный стандарт педагога как инструмент реализации ФГОС общего образования в деятельности учителя» (36 часов), 2018;  «Профилактика насилия, дискриминации и суицидального поведения в условиях ОО» (72 часа), 2019  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020 |
|  | Ситская Наталья Константиновна | физика , информатика | Учитель  Высшее,  МАОУ «Лицей № 176» | Высшая, | «Профессиональный стандарт педагога как инструмент реализации ФГОС общего образования в деятельности учителя»,  (36 часов), 2018  «Деятельность классного руководителя при реализации рабочей программы воспитания школы в условиях действующего законодательства», (36 часов), 2020г.  «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», (24 часа), 2020  «Основы обеспечения информационной безопасности детей», 2021  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022  «Основы обеспечения информационной безопасности детей», 2021  «Формирование функциональной грамотности обучающихся в контексте развития компетенций 21 века», НИПКиПРО, 16 часов, 2022 |
|  | Семякина  Татьяна  Игоревна | Технология | Преподаватель спецкурсов,  Высшее  МАОУ «Лицей № 176» | Первая | «Обучение в направлении ИТ, реализации проектов цифровой трансформации», 268 час, «Современные образовательные технологии: на пути к цифровой школе», 24 час, Наставничество - «Программа повышения квалификации наставников по проведению рефлексии профессиональных проб и модели осознанности и целеустремленности у обучающихся 6-11 классов», 16 час, - «Подготовка учителей специализированных классов к внедрению курса «Основы технопредпринимательства», 10 класс, в рамках проекта «Дигитализация и экономическое образование « (ДЭО)», 108 час, |
|  | Ряскина Светлана Сергеевна | информатика | Учитель  Высшее  МАУ «Лицей № 176» | первая | «Основы современной робототехники» 36 часов НГТУ, 2019г;  «Современные образовательные технологии», 24 часа, АО Академия Просвещение, 2020г |
|  | Ситская Анастасия Вадимовна | программирование | Преподаватель спецкурсов | б/к, привлеченный специалист из IT-компании | "Аспекты нейротехнологий и основы проектирования бионейроинтерфейсов", Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», 72 часа, 2022 год |
|  | Краскова Мария Ивановна | программирование | Учитель информатики, преподаватель спецкурсов | Высшая | АНО ДПО "Школа анализа данных" по программе "Введение в программирование на языке Python" ,72 ч, 2020 г.; ГАУ ДПО НСО НИПКиПРО по программе повышения квалификации "Организация дистанционного обучения с использованием цифровых сервисов", 80 ч., 2021 г.; ГАПОУ "Международный центр компетенций -Казанский техникум информационных технологий и связи" повышение квалификации по дополнительной профессиональной программе "Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом компетенции Ворлдскиллс "Мобильная робототехника", 76 ч., 2021 г; ФГАОУ ДПО "Академия реализации государственной политики и профессионального развития работников образования Министерства просвещения Российской Федерации" по программе повышения квалификации по ДПП "Использование современного учебного оборудования при реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности в центрах цифрового образования "IТ-куб", 36 ч., 2022 г. |
|  | Баранов  Евгений Николаевич | Информатика, анализ данных, интернет вещей | Учитель информатики | высшая | «Введение в цифровую трансформацию образовательной организации», 36ч., Российская академия народного хозяйства и гос-ой службы при Президенте РФ, 2020 «Инклюзивное образование инвалидов и лиц с ОВЗ в образовательных учреждениях», 16 часов, НППК, 2022 Искусственный интеллект: теория и методика обучения в основной и старшей школе», 72 часа, МГПУ, 2022  «Методика подготовки учащихся к региональным и всероссийским олимпиадам школьников (ВСОШ) Министерства просвещения Российской Федерации» ,144 часа, образовательной платформе МобильнаяАкадемия.РФ, 2023 |
|  | Латынцев Владимир Ильич | Авиамоделирование, беспилотные авиационные системы | Студент ФЛА НГТУ | б/к | Стажировка на Новосибирском авиационном заводе им. В.П. Чкалова |
|  | Кожевников Алексей Николаевич | Куратор проекта от базового регионального ВУЗа | Доцент кафедры Прочность летательных аппаратов ФЛА НГТУ | К.т.н. |  |

***Помещения и материально-техническая база для реализации проекта «Авиастроительный инженерный класс»***

Лицей № 176 находится по адресу ул. Новогодняя 20/2, здание трёхэтажное, имеется вся необходимая для организации учебного процесса инфраструктура. Общая площадь здания - 5594,9 кв.м, 32 учебных кабинета располагаются на 2259,6 кв.м. Имеется 3 кабинета математики, 2 кабинета информатики, 2 кабинета физики, 2 кабинета технологии, медицинский кабинет, кабинет стоматолога, столовая, библиотечный информационный центр, спортивный зал, спортивная площадка. Дополнительно оборудованы лаборатории Лицейского Технопарка –лаборатория аддитивных технологий, лаборатория виртуальной и дополненной реальности, композитный цех. С подробным перечнем помещений и оснащением кабинетов и лабораторий можно ознакомиться на сайте лицей по ссылке: http://лицей176.рф/index.php/materialno-tekhnicheskoe-obespechenie-i-osnashchjonnost-obrazovatelnogo-protsessa

Перечень оборудования (с учетом методических рекомендаций по созданию инженерных классов авиастроительного профиля в общеобразовательных организациях субъектов Российской Федерации) представлен в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Кабинет информатики -301 кабинет, площадь помещения-57,1 кв.м., этаж размещения-3, перечень оборудования:* | | | | | | | | | | |
| Видеопроектор Hitachi | | шт | 1 | | | | | | | |
| Документ -камера MimioView | | шт | 1 | | | | | | | |
| Компьютер (Монитор SAMSUNG, системный блок) | | шт | 10 | | | | | | | |
| Компьютер "Рабочее место учителя" (СБ Kraftway Credo, монитор LG) | | шт | 1 | | | | | | | |
| Компьютер (системный блок в сборе, монитор 19\*Samsung) | | шт | 4 | | | | | | | |
| Интерактивная панель Teach Touch 4.0 SE 75 | | шт | 1 | | | | | | | |
| Моноблок DEXP Atlas H105 (FHD) Pentium G3240 (3/1 GHz) | | шт | 10 | | | | | | | |
| Маршрутизатор TP-LINK TL-ER6020 3\*10/1000Base-TX +2xWAN | | шт | 1 | | | | | | | |
| Колонки | | шт | 2 | | | | | | | |
| Учебный комплект мехатроники FestoMecLab + набор расширений | | шт | 1 | | | | | | | |
| *Кабинет информатики, площадь помещения-54,5 кв.м., этаж размещения-3, перечень оборудования:* | | | | | | | | | | |
| Системный блок "Ученик-тип3" | | | | | шт | | | | | 15 |
| Системный блок "Учитель -тип 3" | | | | | шт | | | | | 1 |
| Монитор 23 Philips | | | | | шт | | | | | 16 |
| МФУ HP LaserJet Pro M125ra (CZ177A) RU | | | | | шт | | | | | 1 |
| Видеопроектор Hitachi CP-X1 | | | | шт | | | | 1 | | |
| Интерактивная доска Mimio Teac | | | | шт | | | | 1 | | |
| Наушники с микрофоном Sven АР-540 | | | | шт | | | | 8 | | |
| *Лаборатория новых производственных технологий-105 кабинет, площадь помещения-58,4 кв.м., этаж размещения-1,описание оборудования:* | | | | | | | | | | |
| Фрезерный станок ЧПУ PLRA3.1 | | | | | шт | 1 | | | | |
| Лазерный станок Kamach II 1290 | | | | | шт | 1 | | | | |
| Фрезерный ЧПУ с большим полем К45МТ/1325 | | | | | шт. | 1 | | | | |
| Токарный станок с ЧПУ по металлу Optimum 280x700 | | | | | шт. | 1 | | | | |
| Станок для тарел. шлифа | | | | | шт | 1 | | | | |
| Пила циркулярная ДП1000 36/43мм//205\*16мм 1000Вт//20кг | | | шт. | | | | 1 | | | |
| Станок фрезерный JETJMDX1-095 | | | шт | | | | 1 | | | |
| Станок заточный KRATONBG14-02 | | | шт | | | | 1 | | | |
| Сверлильный станок Кратон DM 13/350 | | | шт | | | | 1 | | | |
| Машина шлиф.ручн. Макита ВО5031 | | | шт | | | | 1 | | | |
| Токарный станок по металлу JETBD-X7 | | | шт | | | | 1 | | | |
| Шлиф машинка DREMEL | | | шт | | | | 1 | | | |
| Конструктор модульный станков. unimat | | | шт | | | | 1 | | | |
| Компьютер с колонками (DEPO NEOS, монитор SAMSUNG) | | | шт | | | | 1 | | | |
| Ноутбук HP ProBook4545s | | | шт | | | | 9 | | | |
| Ноутбук Дель | | | шт | | | | 1 | | | |
| Станок с ЧПУ | | | шт | | | | 1 | | | |
| Проектор Эпсон | | | шт | | | | 1 | | | |
| Экран | | | шт | | | | 1 | | | |
| *Лаборатории аддитивных технологий и прототипирования- кабинеты 213А, 308а, площади помещений-19,6 кв.м., этаж размещения-2 и 3,описание оборудования:* | | |  | | | |  | | | |
| 3D принтер Picaso Builder | | | шт | | | | 1 | | | |
| 3D сканер Range Vision Standard Plus | | | шт | | | | 1 | | | |
| 3D принтер Picaso 3D Designer Pro 250 | | | шт | | | | 1 | | | |
| 3D принтер Picaso Designer X PRO | | | шт | | | | 1 | | | |
| 3D принтер Faberant Cube | | | шт | | | | 6 | | | |
| 3D принтер Anycubic Photon S | | | шт | | | | 1 | | | |
| 3D принтер MakerBot Replicator + (PLUS) | | | шт | | | | 1 | | | |
| Начало работы c Raspberry Pi. Стартовый набор от Эвольвектора | | | шт | | | | 10 | | | |
| Паяльные станции | | | шт | | | | 10 | | | |
| Начало работы c arduino Стартовый набор от Эвольвектора | | | шт | | | | 10 | | | |
| *Цех композитных технологий-116, площадь помещения-16,6 кв.м., этаж размещения-1,описание оборудования:* | | | | | | | | | | |
| Ленточная пила BAS 318 Precision DNB(619010000) | | | шт | | | | 1 | | | |
| Станок сверлильный JET JDP-10L | | | шт | | | | 1 | | | |
| Станок фрезерно-сверлильный JET JMD-1 | | | шт | | | | 1 | | | |
| Станок шлифовальный тарельчатый | | | шт | | | | 1 | | | |
| JET JDS-12X-M | | | шт | | | | 1 | | | |
| Строительный пылесос Макита VC2512L | | | шт | | | | 1 | | | |
| Тиски JET50000036 поворотные | | | шт | | | | 1 | | | |
| Аккум.дрель МакитаDDF453SYE | | | шт | | | | 1 | | | |
| Лобзик BOSCH GST850 BE | | | шт | | | | 1 | | | |
| Станок распиловочный ЭНКОР Корвет-11М | | | шт | | | | 1 | | | |
| Точило Макита GB602. Два шлифовальных диска для грубой и точной заточки | | | шт | | | | 1 | | | |
| Вакуумный насос с вакуумметром Value V | | | шт | | | | 1 | | | |
| Вакуумный насос Value VE-225 | | | шт | | | | 2 | | | |
| Аэрограф BD-130 air brush | | | шт | | | | 1 | | | |
| Компрессор Аэрус 180/6 | | | шт | | | | 1 | | | |
| Вакуумная камера с насосом 84 л/мин(12л) | | | шт | | | | 1 | | | |
| Станок токарный JET JWL-1221VS MK-2 | | | шт. | | | | 1 | | | |
| Фуговальный станок JET JJ-8-M | | | шт. | | | | 1 | | | |
| Смола эпоксидная | | | шт | | | | 12 | | | |
| *Лаборатория программирования, разработки приложений виртуальной и дополненной реальности-306, площадь помещения-37,3 кв.м.,*  *этаж размещения-3, описание оборудования:* | | | | | | | | | | |
| Приставка интерактивная Mimio Teach | | | шт | | | | 1 | | | |
| Аудиосистема Microlab | | | шт | | | | 1 | | | |
| Ноутбук Dell | | | шт | | | | 1 | | | |
| Проектор BenQ MP525P DLP | | | шт | | | | 1 | | | |
| Принтер лазерный НР LaserJet Pro P1102RU | | | шт | | | | 1 | | | |
| Очки виртуальной реальности OCULUS | | | шт | | | | 10 | | | |
| Ноутбук Lenovo | | | шт | | | | 20 | | | |
| Компьютер (ПК Core i78Black+Монитор Samsung27LED изогнутый 16:9White+ Keyboard Logitec+Мышь Logitech Mouse M102 | | | шт | | | | 10 | | | |
| *DronLab-лаборатория беспилотных авиационных систем+*  *полетная зона, площадь помещения-59,9 кв.м., этаж размещения-3, описание оборудования:* | | | | | | | | | | |
| Учебный набор COEX Клевер 4 WorldSkills Russia | | | шт | | | | 3 | | | |
| Квадрокоптер DJI mavic PRO Platinum | | | шт | | | | 1 | | | |
| Конструктор квадрокоптера «COEX Клевер 4» | | | шт | | | | 3 | | | |
| Конструктор спортивного квадрокоптера «COEX Race Mini» | | | шт | | | | 1 | | | |
| Конструктор программируемого квадрокоптера «COEX Клевер 4 Code» | | | шт | | | | 2 | | | |
| Квадрокоптер Syma X15W Black | | | шт | | | | 2 | | | |
| Радиоуправление пульт FrSky Horus X12S | | | шт | | | | 2 | | | |
| Радиоуправление приемник FrSky X6R | | | шт | | | | 2 | | | |
| Приёмник аппаратуры управленияFlysky X6B | | | шт | | | | 3 | | | |
| Аппаратура управленияFlySky FS-i6 | | | шт | | | | 2 | | | |
| Видеоочки Fatshark V3 FPV | | | шт | | | | 1 | | | |
| Камера для FPV | | | шт | | | | 1 | | | |
| Аккумулятор LiPoОбъем заряда: 2200 мАч  Аккумулятор ONBO 1300mAh 4S 70C Lipo Pack  Аккумулятор ONBO 1300mAh 4SHV 80C Lipo Pack  Аккумулятор ONBO 1500mAh 4S 70C Lipo Pack  Аккумулятор ONBO 850mAh 4S 70C Lipo Pack | | | шт | | | | 12  3  3  3  2 | | | |
| Контроллер Siemens LOGO! 8  Полетный контроллер Pixracer  Контроллер полета F3 Racing EVO Flight Controller  Контроллер полёта учебного набора Полет контроллер акро 6 степеней свободы / люкс 10 степенями свобод | | | шт | | | | 1  2  3  4 | | | |
| Поле с метками для автономного полета | | | шт | | | | 2 | | | |
| Препятствия для полетов | | | шт | | | | 5 | | | |
| Защитная сетка | | | шт | | | | 1 | | | |

Для функционирования 5-го авиастроительного инженерного класса будут использоваться следующие помещения:

1. «Чистая зона» - кабинет 104 (лаборатория программирования, 3-D моделирования, инженерного дизайна CAD, инженерной графики) площадью 57,3 кв.м. на 16 рабочих мест с 16 персональными компьютерами и одним местом для преподавателя;
2. Лаборатории аддитивных технологий – кабинет 103 (3D сканирование, реверсивный инжиниринг, 3D-печать, изготовление прототипов, пост обработка и покраска) площадью 54,3 кв.м.;
3. «Производственной зоны» - кабинет 105, лаборатория новых производственных технологий (лазерные, фрезерные работы, токарные работы на станках с ЧПУ, ручная обработка материалов, пайка, сборка конструкций) площадью 58,4 кв.м;
4. Композитный цех, кабинет 106 (авиамоделирование, работа с композитными материалами) площадью 16,6 кв.м.

Общая площадь помещений – 186,6 кв.м.

Ремонт помещений, материально – техническое оснащение мебелью, оборудованием и расходными материалами было осуществлено в 2022 году на основе обновленных методических рекомендаций по созданию инженерных классов авиастроительного профиля в общеобразовательных организациях субъектов Российской Федерации. В 2022 году имеется всё необходимое оборудование и расходные материалы согласно инфраструктурного листа для реализации программ инженерного класса авиастроительной направленности.

## Дорожная карта реализации проекта

## «Авиастроительный инженерный класс»на базе МАОУ «Лицей № 176»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Направление деятельности | Сроки | Ответственный |
| *Подготовительный этап* | | | |
| 1. | Разработка концепции и модели проекта «Авиастроительный инженерный класс», согласование | Апрель-май 2023 года | Административная команда лицея (совместно с партнерами) |
| 2. | Назначение руководителя (ответственного) за инженерный класс авиастроительного профиля, в задачи которого будет входить курирование деятельности по созданию и функционированию инженерного класса, тьютора специализированного класса | Май 2023 года | Директор |
| 3. | Заключение соглашений о сотрудничестве, договоров с партнерами | Май-июнь 2023 года | Куратор авиастроительного класса |
| 4. | Актуализация тематик и содержания профильных общеобразовательных программ | Май-июнь 2023 года, далее ежегодно | Административная команда лицея (совместно с партнерами) |
| 5. | Привлечение профильных специалистов для реализации образовательных программ | Май-август 2023года | Административная команда лицея (совместно с партнерами) |
| 6. | Повышение квалификации педагогического состава авиационного инженерного класса | Май-август 2023 года, далее систематически | Методист лицея |
| 7. | Конкурсный набор обучающихся для обучения в инженерном классе авиастроительного профиля | Май-август 2023 года | Куратор авиастроительного класса, заместители директора по УВР, ВР, руководитель Центра по работе с одаренными детьми, педагог-психолог, тьютор |
| 8. | Согласование инфраструктурного листа для дооснащения учебных лабораторий и лицейского технопарка | Май-июнь 2023 года, далее по необходимости | Куратор авиастроительного класса, преподаватели, заведующий хозяйственной частью, специалист по закупкам, бухгалтерия |
| 9. | Ремонт помещений, предназначенных для образовательного процесса авиастроительного инженерного класса | Май-август 2023 года, далее косметический ремонт | Заведующий хозяйственной частью |
| 10. | Закупка товаров, работ, услуг для создания инженерного класса авиастроительного профиля | Май-август 2023 года, далее по необходимости | Заведующий хозяйственной частью, специалист по закупкам, бухгалтерия |
| 11. | Утверждение программ основного (учебный план, календарно-тематическое планирование) и дополнительного образования, а также расписания на учебный год | Август 2023 года, далее ежегодно | Заместитель директора по УВР |
| 12. | Торжественное открытие инженерного класса авиастроительного профиля в МАОУ «Лицей № 176», посвящение в инженеры | Сентябрь 2023 года | Куратор авиастроительного класса, заместитель директора по ВР |
| 13. | Разработка индивидуального образовательно маршрута обучающихся авиастроительного инженерного класса | Сентябрь 2023 года | Куратор авиастроительного класса, заместители директора, тьютор, родители |
| *Основной этап* | | | |
| 14. | Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам «Математика», «Физика», «Информатика» на углубленном уровне, основной  общеобразовательной программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», а также дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженер авиастроительного профиля» | Сентябрь 2023 года – май 2030 года | Куратор авиастроительного класса, заместитель директора по УВР, преподавательский состав, партнеры |
| 15. | Реализация дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлениям авиамоделирование, беспилотные авиационные системы, 3D-моделирование | Сентябрь 2023 года – май 2030 года | Куратор авиастроительного класса, заместитель директора по ВР, преподавательский состав, партнеры |
| 16. | Профориентационные мероприятия (по отдельному плану) | Сентябрь 2023 года – май 2030 года | Куратор авиастроительного класса, заместитель директора по ВР, тьютор спецкласса |
| 17. | Подготовка и участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях по математике, информатике, физике, цифровым технологиям, мероприятиях авиастроительного направления | Сентябрь 2023 года – май 2030 года | Куратор авиастроительного класса, тьютор спецкласса |
| 18. | Проведение мероприятий профильной направленности на площадке МАОУ «Лицей № 176» (хакатонов, проектных школ, хардатонов, научно-практических конференций и др.) с приглашением обучающихся из других ОО | Сентябрь 2023 года – май 2030 года | Центр по работе с одаренными детьми |
| 19. | Создание сообщества классов авиастроительного профиля в Новосибирской области с целью обмена опытом и развития проекта | Сентябрь 2023 года – май 2030 года | Куратор авиастроительного класса, партнеры |
| 20. | Психолого-педагогическое сопровождение обучающихся авиационного инженерного класса (по отдельной программе), ППК по спецклассам | Сентябрь 2023 года – май 2030 года | Педагог-психолог |
| 21. | Работа с родителями обучающихся авиастроительного инженерного класса по повышению качества образования, профессиональному самоопределению детей и др. | Май 2023 года - май 2030 года | Куратор авиастроительного класса, тьютор,  преподаватели, партнеры |
| 22. | Освещение деятельности авиастроительного инженерного класса на сайте, в СМИ и социальных сетях с целью повышения престижа профессий инженерного и авиастроительного профиля | Май 2023 года - май 2030 года | Лицейский Медиахолдинг |
| 23. | Проектная и научно-исследовательская деятельность по профилю как на базе лицея, так и на площадках партнеров | Сентябрь 2023 года – май 2030 года | Куратор авиастроительного класса, тьютор,  преподаватели, партнеры, научные руководители |
| *Заключительны/промежуточный этап* | | | |
| 24. | Мониторинг образовательных результатов, развития инженерных компетенций, процесса профессионального самоопределения и достижений обучающихся авиационного инженерного класса | Каждую учебную четверть и в конце каждого года обучения | Куратор авиастроительного класса, тьютор,  преподаватели |
| 25. | Психолого-педагогический консилиум по принятию решений по коррекции индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся | 1 раз в четверть | Все участники образовательных отношений |
| 26. | Подготовка и сдача ГИА (по требованиям к результатам спецкласса) | Июнь, 2028, июнь 2030 г. | Все участники образовательных отношений |
| 27. | Поступление выпускников авиастроительного инженерного класса в профильные ВУЗы | Июль-август 2030 г. | Обучающиеся, родители, интеллектуальные партнеры |
| 28. | Трудоустройство на предприятия авиастроительного профиля | По завершению обучения в ВУЗе | Обучающиеся, родители, индустриальные партнеры |

Ожидаемые результаты:

- Формирование комплексной системы профориентации в целях опережающего кадрового развития авиационной отрасли.

- Развитие системы непрерывной подготовки инженерных кадров, обладающих необходимыми профессиональными компетенциями.

- Обеспечение эффективного функционирования системы выявления и развития талантов, в том числе для последующей целевой подготовки на авиастроительных предприятиях.

- Повышение мотивации обучающихся к осознанному выбору профессий в области науки, технологий и инноваций в рамках авиастроительного профиля.

- Обеспечение получения обучающимися новых востребованных на рынке труда цифровых компетенций.

- Освоение учащимися инженерных классов технологических и цифровых компетенций, а также навыков проектной, творческой и исследовательской деятельности.

- Повышение престижа инженерного и авиастроительного образования в Российской Федерации.

## Развитие системы наставничества, в том числе привлеченных из ВУЗов, индустриальных организаций

МАОУ «Лицей №176» (г. Новосибирск) за время многолетней работы зарекомендовал себя как учреждение, формирующее у обучающихся глубокие цифровые навыки и компетенции, что подтверждается результатами учащихся на федеральных олимпиадах и конкурсах. Достижение высоких результатов стало возможным в рамках сетевого взаимодействия с профильными высшими и специальными учебными заведениями, специалистами реального сектора экономики, представителями бизнеса.

Система сотрудничества в МАОУ «Лицей №176» по направлению специализации инженерного класса приведена в таблице, где можно увидеть основных партнёров и формы сотрудничества с ними. Данная система постоянно расширяется в зависимости от поставленных задач, развития новых направлений.

Система сотрудничества МАОУ «Лицей №176»

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Формы сотрудничества** |
| Инженерно-технологическая школа № 777 г.Санкт-Петербурга, 53 инженерные школы Российской Федерации | Сотрудничество в рамках Консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования в Российской Федерации |
| **Средние профессиональные образовательные учреждения** | |
| ГБПОУ НСО  «Новосибирский авиастроительный лицей» | Организация совместных мероприятий инженерной направленности, подготовка по компетенциям «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», |
| Новосибирский авиационный  технический колледж имени Б. С. Галущака | профориентационная работа, сотрудничество по компетенциям «Изготовление прототипов», «Разработка нейроинтерфейсов», стажировка лицеистов – победителей инженерных соревнований на площадке колледжа |
| Новосибирский промышленный колледж | Политехническая школа по специальности «Оператор станков с ЧПУ» |
| Высший колледж информатики НГУ | Посещение детьми Летних школ по информатике и программированию, сотрудничество по компетенции «Разработка виртуальной и дополненной реальности» |
| Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники | Профориентация, профпробы, мероприятия для школьников |
| **Высшие учебные заведения, научные институты** | |
| Новосибирский государственный технический университет | Совместная деятельность, направленная на развитие углубленного, профильного обучения, совершенствование работы с одарёнными детьми, разработка спецкурсов, профориентационная работа, курирование ВУЗом углубленного изучения профильных предметов в спец.классах, занятия лицеистов в лабораториях ВУЗа, консультирование и руководство исследовательской деятельностью лицеистов и педагогов, участие школьников в межвузовских олимпиадах и соревнованиях, совместная проектная деятельность  инженерно-технологической направленности, научное руководство проектов, подготовка к НТО. Курирование ФЛА НГТУ деятельности инженерного класса авиастроительной направленности, студенты – преподаватели курсов внеурочной деятельности по авиамоделированию и беспилотным авиационным системам |
| Новосибирский государственный педагогический университет | Профориентационная работа, научное руководство, совместная деятельность по организации углубленного изучения профильных предметов в спец. классах, консультирование и руководство исследовательской деятельностью лицеистов и педагогов,  трансляция опыта совместной деятельности по развитию инженерного образования |
| Новосибирский государственный университет экономики и управления | Профориентационная работа, научно- исследовательская деятельность, участие школьников в межвузовских олимпиадах и соревнованиях, в том числе по предпринимательству |
| Институт ядерной физики  СО РАН | Научно-исследовательская деятельность,  экспертиза на НПК |
| Институт химической биологии и фундаментальной  медицины СО РАН | Научно-исследовательская деятельность, экспертиза в рамках научно-практических конференций |
| Новосибирский государственный университет | Профориентационная работа, научно- исследовательская деятельность, участие школьников в межвузовских олимпиадах и  соревнованиях |
| НГУЭУ | Участие детей в Летних школах при университете, обучение по довузовским программа университета, участие в профориентационных мероприятиях по экономике и предпринимательству |
| НИПКиПРО | Повышение профессиональных компетенций педагогов, жюри на лицейской научно- практической конференции «Форсайт  образования: территории технологических инициатив» |
| НГУ | Школа наставников, совместное проведение соревнований по робототехнике в рамках Школьного технического форума НГУ |
| **Учреждения дополнительного образования детей** | |
| РРЦ «Альтаир» | Повышение квалификации педагогов по олимпиадной подготовке обучающихся специализированных классов, участие школьников в региональных образовательных программах, конкурсах, выставках, организуемых Центром |
| Кванториум 54 | Участие в мероприятиях Кванториума, обучение лицеистов по программам Кванториума, информирование обучающихся об образовательных программах Кванториума, приглашение на мероприятия лицея, совместные команды, педагоги Кванториума - судьи на окружных соревнованиях по подводной робототехнике в Сибирском Федеральном округе |
| IT-Кубы | Участие в мероприятиях IT-Кубов г. Новосибирска |
| Межвузовский студенческий бизнес инкубатор  «Гараж» НГТУ | Участие в мероприятиях для техно- предпринимательских компаний, организация совместных событий |
| Информационный центр по атомной энергии  «ИЦЭА» | Участие в научно-популярных мероприятиях Центра по естественнонаучному направлению,  привлечение экспертов. |
| Ассоциация участников  технологических кружков (г. Москва), Кружковое движение НТИ | Подготовка к НТО (методическая поддержка), проведение совместных мероприятий |
| ГАУ ДПО НСО  «Новосибирский центр развития профессионального  образования» | Сотрудничество в рамках профориентационных проектов «Билет в будущее», участие школьников в чемпионате «Профессионалы» |
| Центры олимпиадной подготовки школьников, ФМШ НГУ | Углубленная подготовка обучающихся по профильным предметам, подготовка к участию в предметных олимпиадах по программам ФМШ |
| **Предприятия и бизнес** | |
| Новосибирский авиаремонтный завод | Руководство исследовательской, конструкторской и технологической деятельностью лицеистов, сопровождение на выставках «От Винта!», продвижение проектов, спонсорская помощь, индустриальный партнёр |
| IT-компания «Алавар» | Сотрудничество в рамках профильных смен и проектов, экспертная оценка и курирование  IT – проектов |
| «Центр развития робототехники С. Муна», г. Владивосток | Сотрудничество по направлению  «Интеллектуальная подводная робототехника» (повышение квалификации наставника, экспертная поддержка проектной и научно- исследовательской деятельности школьников, участие в соревнованиях) |
| Компании «Гаскар», «Геоскан»г. Москва | Сотрудничество по направлению  «Беспилотные авиационные системы». Консультирование, повышение квалификации наставника, экспертная поддержка и  курирование проектов. |
| СибНИА им. Чаплыгина | Участие школьников в профориентационных мероприятиях (в 2022 году – День Авиации, экскурсия, просмотр фильмов об авиации, встречи с преподавателем Юношеской планерной школы), участие представителей института в Посвящении 5-ов в авиастроители, спикеры на педагогической конференции лицея, поддержка проектной и научно-исследовательской деятельности, работа в экспертном жюри на научно-практических конференциях, кейсы от института для школьников на профильной смене |
| Новосибирский авиационный завод им. В.П. Чкалова | Участие школьников в профориентационных мероприятиях (в 2022-2023 году –экскурсия на предприятие, встреча с представителем завода), поддержка проектной и научно-исследовательской деятельности, работа в экспертном жюри на научно-практических конференциях |

**7. Процесс разработки и реализации Проекта**

7.1. Этапы разработки и реализации Проекта

1) РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта утверждает

должностное лицо, ответственное за создание и функционирование инженерного класса авиастроительного профиля в регионе РФ.

2) РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта выстраивает

взаимодействие с индустриальными партнерами, расположенных в Субъекте РФ-участнике Проекта в рамках создания и функционирования инженерных классов авиастроительного

профиля.

3) РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта выстраивает

взаимодействие с базовым региональным вузом в рамках создания и функционирования инженерных классов авиастроительного профиля.

4) РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта совместно с

Минпросвещения России определяет общеобразовательную организацию согласно критериям отбора (п. 8.1.2. методических рекомендаций), на базе которой будет открыт инженерный класс авиастроительного профиля.

5) Общеобразовательная организация-участник Проекта издает локальный

нормативный акт о назначении руководителя (ответственного) за инженерный класс авиастроительного профиля, в задачи которого будет входить курирование деятельности по созданию и функционированию инженерного класса на базе данной общеобразовательной

организации.

6) Общеобразовательная организация-участник Проекта согласовывает проект (концепцию) создания инженерного класса на своей площадке с флагманским вузом.

7) Общеобразовательная организация-участник Проекта осуществляет отбор обучающихся согласно алгоритму отбора (п. 8.1.3.2 методических рекомендаций) для обучения в инженерном классе авиастроительного профиля.

8) Общеобразовательная организация-участник Проекта совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером согласовывает инфраструктурный лист на очередной финансовый год и плановый период для оснащения инженерных классов и утверждает у Субъекта РФ-участника Проекта.

9) РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта представляет и утверждает объем средств операционных расходов по статьям расходов на функционирование инженерных классов авиастроительного профиля (в случае если осуществляется бюджетное

финансирование).

10) РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта представляет информацию об объемах внебюджетных средств, привлекаемых на создание и функционирование инженерных классов (если такие имеются).

11) Заключение соглашения о предоставлении финансирования (субсидии) из федерального бюджета бюджету Субъекта РФ-участника Проекта на создание и функционирование инженерных классов авиастроительного профиля.

12) Общеобразовательная организация-участник Проекта осуществляет ремонт помещения (при необходимости).

13) Объявление закупок товаров, работ, услуг для создания инженерного класса авиастроительного профиля.

14) Проведение повышения квалификации педагогических работников

общеобразовательной организации по программам флагманского вуза проекта и (или) базового регионального вуза в очном и дистанционном форматах.

15) Осуществление поставки товаров, работ и услуг.

16) РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта совместно с

базовым региональным вузом, а также представителями Минпросвещения осуществляет мониторинг по готовности к открытию инженерного класса, а именно проверка ремонтных работ и установка мебели и оборудования.

17) Общеобразовательная организация-участник Проекта утверждает программы основного (учебный план, календарно-тематическое планирование) и дополнительного образования, а также расписание на учебный год.

18) Открытие инженерного класса авиастроительного профиля в Субъекте РФ- участнике Проекта.

7.2. Операционное управление Проектом

Операционное управление Проектом должно осуществляться региональным органом исполнительной власти в сфере образования.

7.3. Координация по реализации Проекта

Координацию процесса реализации Проекта осуществляет Федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного

профессионального образования «Институт развития профессионального образования» путем

выстраивания системной работы Региональных координаторов.

7.4. Финансирование Проекта: возможные механизмы

- Бюджет РОИВ в сфере образования;

-Финансирование/инвестирование индустриальных/академических партнеров Субъекта РФ-участника Проекта.

**8. Субъекты Проекта**

**8.1. Флагманский вуз - МАИ**

8.1.1. Функционал флагманского вуза

Основными функциями флагманского вуза являются:

- разработка концепции проекта инженерного класса авиастроительного

профиля;

- разработка и предоставление Субъектам РФ-участникам Проекта примерной рабочей программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», примерной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженер авиастроительного профиля» и других дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлениям авиамоделирование, беспилотные авиационные системы, 3D-моделирование;

- участие в реализации программ повышения квалификации педагогических

работников общеобразовательной организации;

- оказание консультационной и методической поддержки при открытии

инженерных классов авиастроительного профиля;

- регулярный анализ и актуализация тематик профильных общеобразовательных программ и дисциплин, реализуемых общеобразовательными организациями.

**8.2. Общеобразовательные организации – МАОУ «Лицей № 176» города Новосибирска**

8.2.1. Функционал общеобразовательных организаций-участников Проекта

- назначение руководителя (ответственного) за инженерный класс

авиастроительного профиля, в задачи которого будет входить курирование деятельности по созданию и функционированию инженерного класса на базе общеобразовательной

организации;

- разработка и согласование проекта (концепции) создания инженерного класса авиастроительного профиля на своей площадке с флагманским вузом;

- набор обучающихся для обучения в инженерном классе авиастроительного

профиля;

- совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером

согласовывает инфраструктурный лист на очередной финансовый год и плановый период для оснащения инженерных классов и утверждает у Субъекта РФ-участника Проекта;

- осуществление ремонта помещения;

- закупка товаров, работ, услуг для создания инженерного класса

авиастроительного профиля;

- направление предлагаемых педагогических работников инженерного класса авиастроительного профиля на повышение квалификации в флагманский вуз и (или) базовый

региональный вуз;

- утверждение программ основного (учебный план, календарно-тематическое планирование) и дополнительного образования, а также расписания на учебный год;

- открытие инженерного класса авиастроительного профиля на своей площадке;

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам «Математика», «Физика», «Информатика» на углубленном уровне, основной

общеобразовательной программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», а также дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженер авиастроительного профиля»;

- реализация дополнительных общеобразовательных общеразвивающих

программ по направлениям авиамоделирование, беспилотные авиационные системы, 3D- моделирование;

- взаимодействие с базовым региональным вузом и индустриальным партнером, в том числе по вопросу организации профориентационных мероприятий (экскурсии на предприятия, мастер-классы на авиационную тематику, лекции от специалистов отрасли и

другое).

8.2.2. Отбор общеобразовательных организаций региона для участия в проекте

Критерии отбора общеобразовательных организаций региона:

- Наличие помещения – не менее 160-180 м² с возможностью разделить на 2 зоны

(чистая зона и цех);

- Наличие двух/трех классов в параллели с 5 по 11 класс;

- Наличие высоких результатов обучающихся (математика, информатика,

физика) общеобразовательной организации.

8.2.3. Инструкции по созданию, оснащению и внедрению инженерных классов для общеобразовательных организаций

8.2.3.1. Алгоритм отбора, найма и поддержки преподавателей инженерных классов

- Выбор преподавателя среди штатных сотрудников общеобразовательной

организации или внешних кандидатов.

- Выбор преподавателя в базовом региональном вузе среди студентов

обучающихся на профильных специальностях по направлению авиастроения из числа

заинтересованных в работе с обучающимися.

8.2.3.1.1. Потенциальные сотрудники, которые могут быть наделены функционалом

преподавателя образовательных программ инженерных классов

Преподавателями инженерного класса могут быть лица, соответствующие критериям Ст. 46 «Право на занятие педагогической деятельностью» Федерального закона № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).

Таким образом, преподавателем учебного предмета «Индивидуальный проект» может быть:

- штатный преподаватель общеобразовательной организации, имеющий высшее

образование;

- выпускник любого вуза по направлению высшего образования,

соответствующего основной образовательной программе;

- студент, который закончил 3 курс педагогического вуза.

Преподавателем дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженер авиастроительного профиля» и других дополнительных общеобразовательных программ может быть:

- штатный преподаватель общеобразовательной организации, имеющий высшее образование;

- студент, который закончил 2 курс любого вуза по направлению высшего

образования, соответствующего дополнительной общеобразовательной программе.

8.2.3.1.2. Процесс оформления преподавателей инженерных классов

Трудоустройство преподавателей осуществляется на основании заключения трудового

договора между общеобразовательной организацией и преподавателем. При этом процесс оформления преподавателей инженерных классов зависит от формата оформления.

8.2.3.1.2.1. Формат оформления преподавателей инженерных классов

Должности:

- учитель (критерии: законченное высшее педагогическое образование,

закончены 3 курса в педагогическом университете, законченное высшее не педагогическое образование);

- педагог дополнительного образования (критерии: законченное высшее

образование, закончены 2 курса любого вуза по направлению подготовки соответствующему профилю дополнительной общеобразовательной программы)

- тьютор (критерии: закончены 2 курса любого вуза по направлению высшего образования, соответствующего дополнительной общеобразовательной программе).

Формат оформления преподавателей инженерных классов осуществляется в

соответствии со штатным расписанием общеобразовательной организации.

Педагоги, работающие по основному месту работы в общеобразовательной

организации, выполняют педагогическую деятельность в инженерном классе на условиях совмещения.

Трудоустройство внешних сотрудников общеобразовательных организаций

подразумевает введение новой ставки в общеобразовательной организации и заключение трудового договора на должность «Учитель» или на должность «Педагог дополнительного образования» на условиях внешнего совместительства.

Форма оплаты труда преподавателей инженерных классов определяется действующим законодательством.

8.2.3.1.2.2. Вид договора, заключаемый общеобразовательными организациями с преподавателями инженерных классов

- кандидат с законченным высшим образованием – бессрочный трудовой договор;

- кандидат с незаконченным высшим образованием (студент) – срочный трудовой договор (не более срока обучения в вузе или на каждый год).

8.2.3.2. **Отбор обучающихся в инженерные классы**

Отбор обучающихся в инженерные классы и их доукомплектование на протяжении всего периода реализации программы осуществляется следующим образом:

- из 2-3-х параллельных классов выбрать тех обучающихся, которые показали хорошие и отличные результаты согласно критериям:

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | Критерии |
| 5 | -результаты прохождения итоговой диагностической работы за 4 класс по учебному предмету «математика»;  -прохождение профильной инженерной смены. |
| 6 | -результаты прохождения итоговой диагностической работы за 5 класс по учебному предмету «математика»;  -достижениям по направлениям внеурочной деятельности (индивидуальное портфолио обучающегося) |
| 7 | -результаты прохождения итоговой диагностической работы за 6 класс по учебному предмету «математика»;  - достижениям по направлениям внеурочной деятельности (индивидуальное портфолио обучающегося) |
| 8 | -результаты прохождения итоговой диагностической работы за 7 класс по учебным предметам: «математика», «физика»;  - достижениям по направлениям внеурочной деятельности (индивидуальное портфолио обучающегося) |
| 9 | -результаты прохождения итоговой диагностической работы за 8 класс по учебным предметам: «математика», «физика» и «информатика»;  - достижениям по направлениям внеурочной деятельности (индивидуальное портфолио обучающегося) |
| 10 | -результаты прохождения итоговой аттестации в 9 классе (ОГЭ) трём учебным предметам: «математика», «физика» и «информатика»;  - достижениям по направлениям внеурочной деятельности (индивидуальное портфолио обучающегося);  -мотивационное письмо\*.  \*Критерии оценки мотивационного письма:  -почему претендент хочет обучаться в данном классе;  -почему претендент достоин зачисления в данный класс;  -какую образовательную траекторию для себя видит и какие карьерные цели ставит перед собой претендент и в какой профессиональной среде. |

8.2.3.3. Алгоритм действий общеобразовательной организации по открытию

инженерного класса

- Общеобразовательная организация издает локальный нормативный акт о

назначении руководителя (ответственного) за инженерный класс авиастроительного профиля, в задачи которого будет входить курирование деятельности по созданию и функционированию инженерных классов на базе общеобразовательной организации.

- Общеобразовательная организация согласовывает проект создания

инженерного класса на своей площадке с флагманским вузом.

- Общеобразовательная организация осуществляет отбор обучающихся (согласно пункту 8.1.3.2. методических рекомендаций) для обучения в инженерном классе авиастроительного профиля.

- Общеобразовательная организация совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером составляет и согласовывает инфраструктурный лист на очередной

финансовый год и плановый период для оснащения инженерных классов и утверждает у Субъекта РФ-участника Проекта.

- Общеобразовательная организация осуществляет ремонт выбранного

помещения.

- Общеобразовательная организация подбирает преподавателей для инженерного класса и направляет на повышение квалификации в флагманский вуз и (или) базовый региональный вуз.

- Общеобразовательная организация принимает поставку товаров, работ и услуг по инфраструктурному листу.

- Общеобразовательная организация докладывает о готовности к открытию

инженерного класса должностному лицу РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта.

- Общеобразовательная организация утверждает программы основного (учебный план, календарно-тематическое планирование) и дополнительного образования, а также расписание на учебный год.

- Открытие инженерного класса авиастроительного профиля в Субъекте РФ-

участнике Проекта с участием базового регионального вуза и индустриального партнера.

**8.3. Базовый региональный вуз – Новосибирский государственный технический университет**

8.3.1. Функционал базового регионального вуза в рамках проекта

- Методическое обеспечение реализации основной общеобразовательной

программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженер авиастроительного профиля» и других дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлениям авиамоделирование, беспилотные авиационные системы, 3D-моделирование на базе инженерных классов авиастроительного профиля.

- Содействие к привлечению преподавателей, в том числе из числа студентов вуза.

- Проведение повышения квалификации преподавателей по дополнительным общеобразовательным программам.

- Содействие в составлении инфраструктурного листа.

- Содействие в установке необходимого оборудования.

- Содействие в организации и проведении профориентационных мероприятий для инженерного класса авиастроительного профиля.

**8.4. Индустриальные партнеры - Новосибирский авиационный завод им. В.П. Чкалова, СибНИА им. С.А. Чаплыгина**

8.4.1. Функционал индустриальных партнеров в рамках проекта

- Содействие общеобразовательной организации в составлении и согласовании инфраструктурного листа.

- Содействие в установке поставляемого оборудования в рамках проекта.

- Организация и проведение профориентационных мероприятий (экскурсии,

мастер-классов/лекции от специалистов отрасли на авиационную тематику).

8.4.2. Отбор предприятий-партнеров для участия в Проекте

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

- Инженерно-техническая направленность деятельности;

- Организационная готовность к осуществлению функционала,

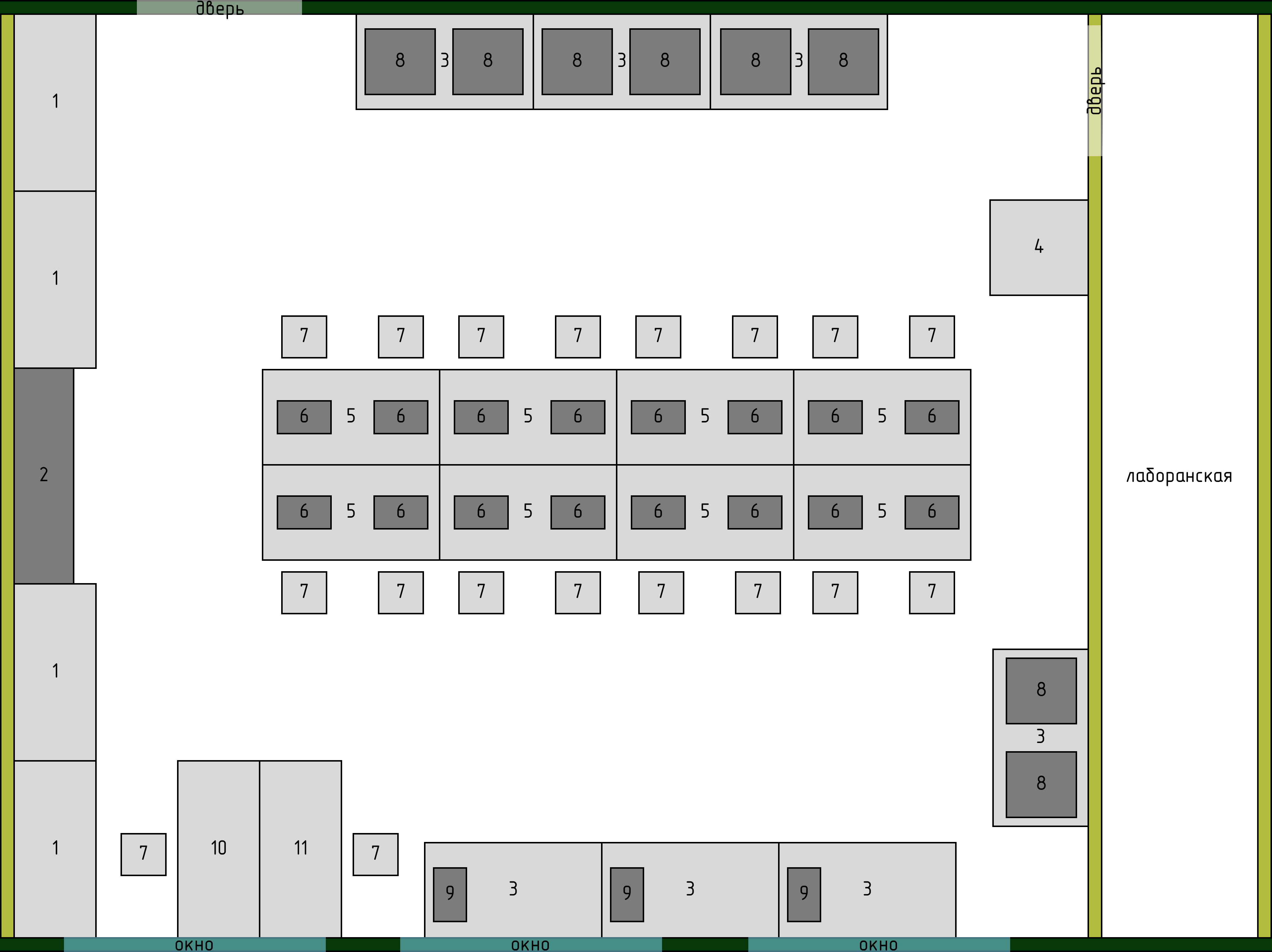
предусмотренного п.8.4.1 данных методических рекомендаций;

- Наличие развитой материально-технической базы, позволяющий осуществлять поддержку при реализации образовательных программ, предусмотренных Проектом.

**9. Инфраструктура для создания инженерного класса**

**9.1. Схема кабинетов**

**Чистый цех -103 кабинет (54,5 кв.м.)**



1 – встроенный шкаф-стенка

2 – тач-панель

3-столы рабочие

4-шкаф

5-столы компьютерные

6-ноутбуки

7-стулья

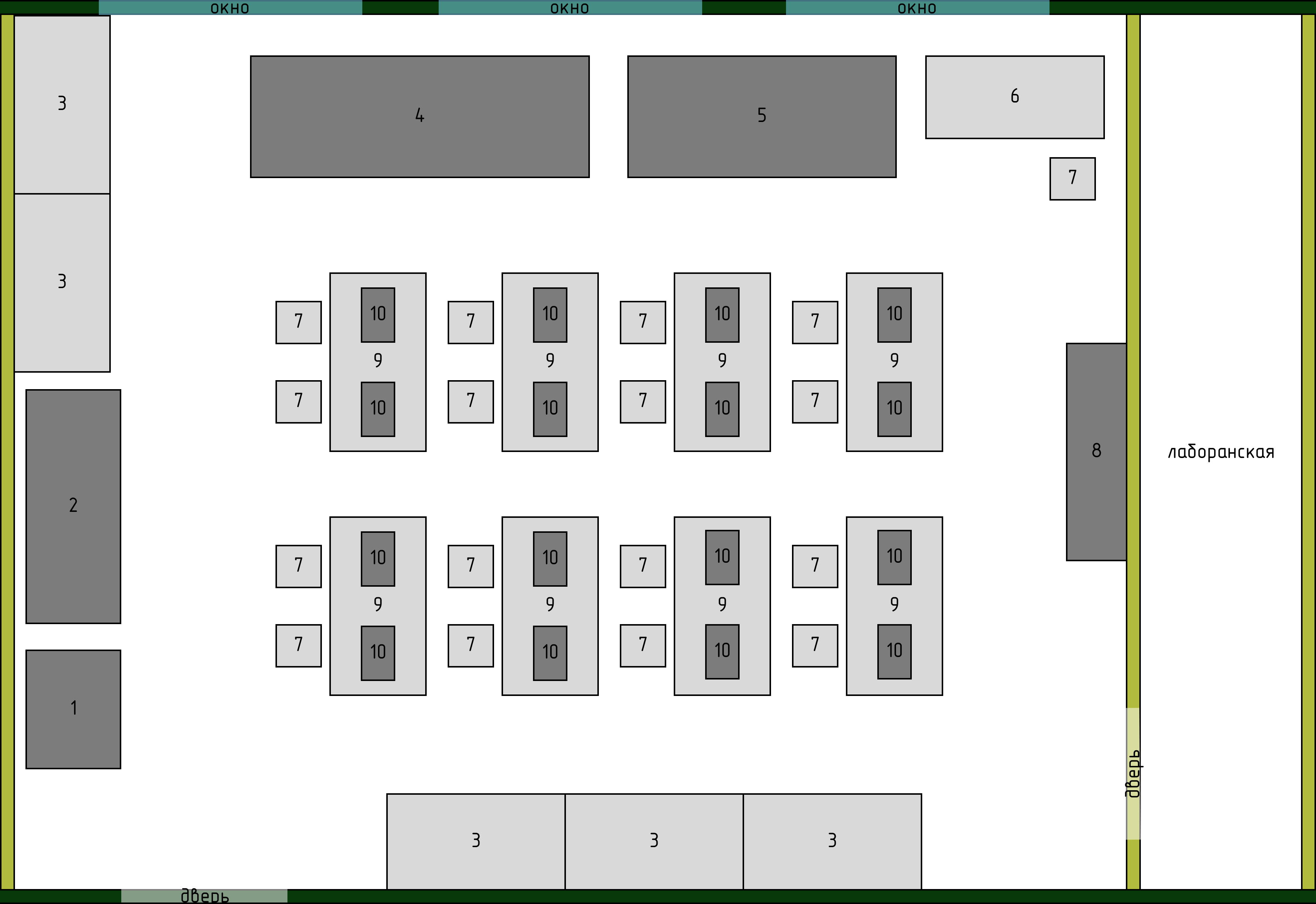
8-3D-принтеры

9-паяльные станции

10- стол учителя

11 –персональный компьютер учителя

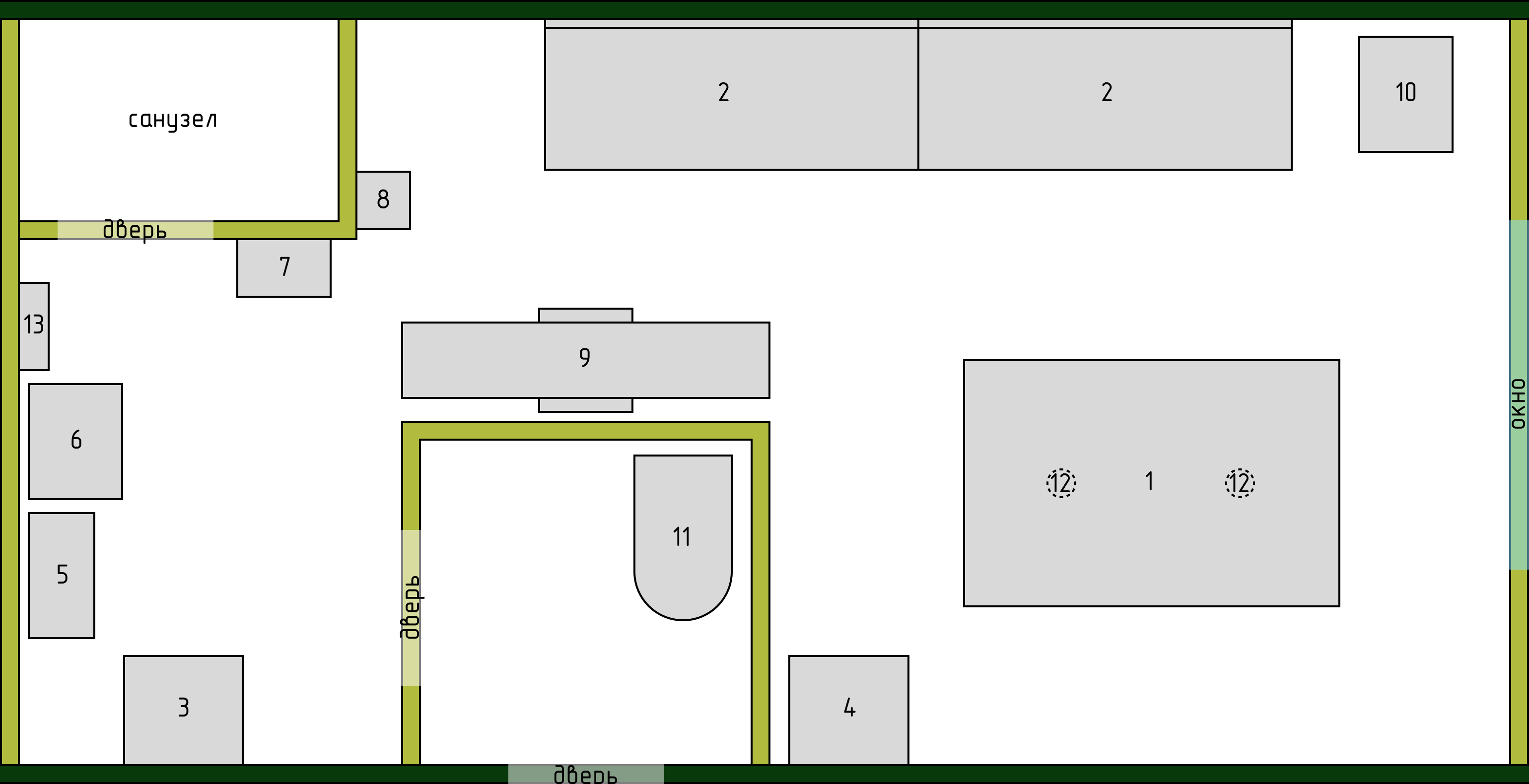
**Грязный цех – 10 5 кабинет (58,4 кв.м.)**



1. шлифовальная машина
2. токарный станок с ЧПУ
3. верстак металлический
4. фрезерный станок с ЧПУ
5. лазерный станок
6. стол учителя с ноутбуком
7. стулья
8. доска с проектором
9. столы ученические

10-ноутбуки

**Композитный цех-116 каб. (30кв.м.)**



1. верстак металлический
2. верстак металлический с экраном
3. шкаф металлический
4. стеллаж
5. токарный станок по дереву
6. пила дисковая
7. станок шлифовальный
8. точильный станок
9. фуговольный станок

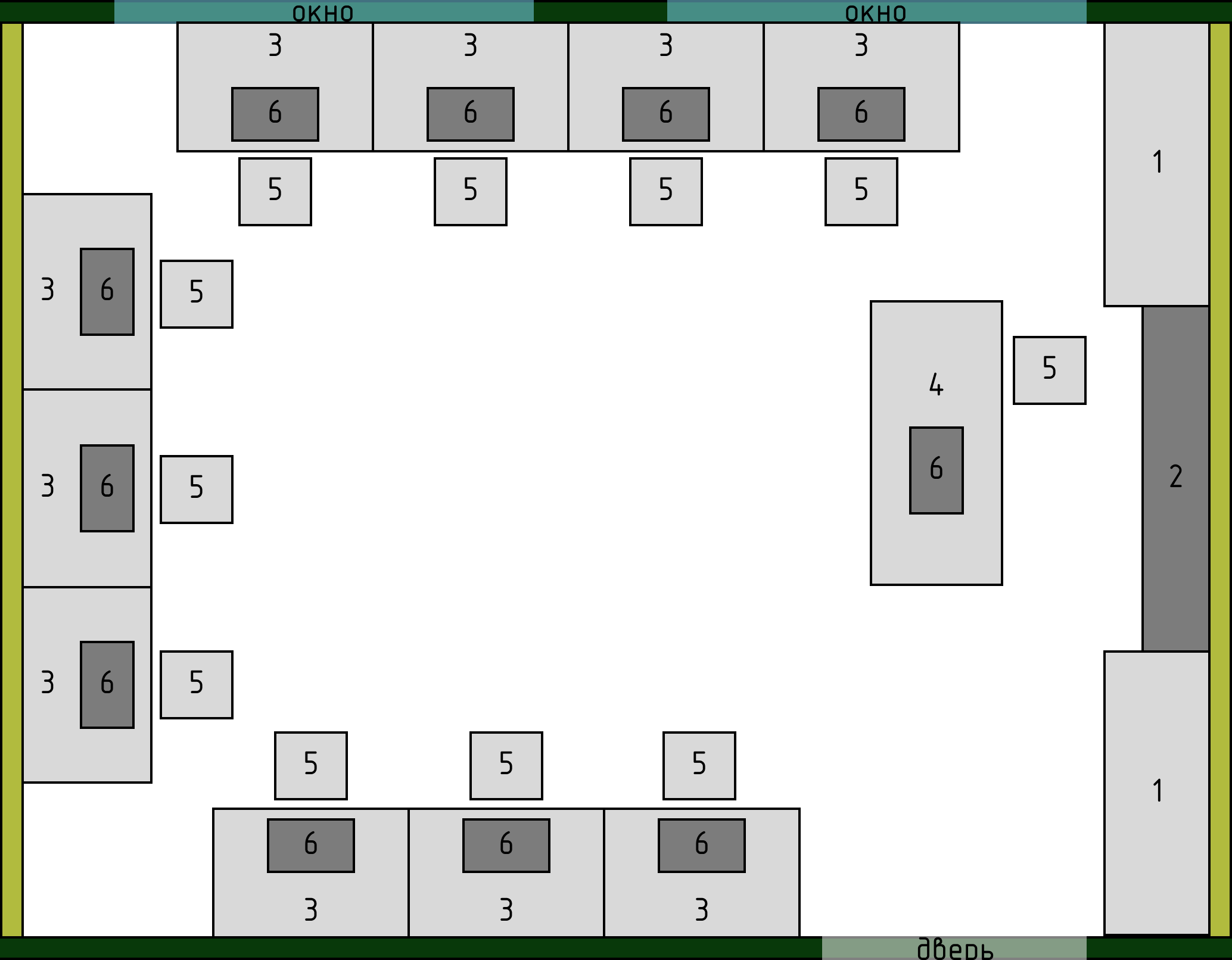
10-пила ленточная

11-вытяжная установка

12-вытяжка двухзонтовая

13-электрощиток

**Кабинет программирования БПЛА – 306 кабинет (37,3 кв.м.)**



1-встроенный шкаф-купе

2-тач-панель

3-компьютерный стол ученический

4-учительский стол

5-стулья

6-персональные компьютеры

Занятия в рамках программ основного образования и дополнительных общеобразовательных программ инженерного класса авиастроительного профиля будут проводиться в специальных помещениях общей площадью 180,2 квадратных метров. Помещения инженерного класса укомплектованы согласно СанПиН.

Инфраструктурный лист составлен в соответствии с методическими рекомендациями, учебный процесс на 100% оснащен необходимым оборудованием и расходными материалами.

**10. Ключевые показатели эффективности деятельности инженерных классов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 5 класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс | 10класс | 11класс |
| Количество  обучающихся  инженерного  класса,  поступивших в  профильный  вуз  (% от учащихся в  классе) | - | - | - | - | - | - | Не менее  60%  учащихся |
| Участие в научно-  технических  конкурсах,  олимпиадах,  конференциях (% от учащихся в  классе) | 10% | 20% | 30% | 40% | 60% | 60% | 50% |
| Победные и  призовые места в научно-  технических  конкурсах,  олимпиадах,  конференциях  (% от учащихся в классе) | - | - | 10% | 20% | 30% | 30% | 20% |