



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

П Р И К А З

12 июля 2022

№ 596

О внесении изменений в приказ  
Департамента образования и  
науки города Москвы от  
31.08.2021 № 443

В целях обеспечения условий реализации предпрофессионального образования в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы,

**приказываю:**

1. Внести изменения в приказ Департамента образования и науки города Москвы от 31.08.2021 № 443 «Об утверждении стандартов городских проектов предпрофессионального образования и проекта «Школа старшеклассников» в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы», изложив приложения 1-9 к приказу в редакции согласно приложениям 1-9 к настоящему приказу.

2. Установить, что стандарты городских проектов предпрофессионального образования и проекта «Школа старшеклассников» в редакции согласно приложениям 1-8 к настоящему приказу в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы, реализуются с 01.09.2022.

3. Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на заместителя руководителя Департамента образования и науки города Москвы **Киселеву Н.А.**

**Исполняющий обязанности  
руководителя**



**А.В. Гаврилов**

Разослать: заместителям руководителя ДОНМ, Управлению дошкольного и общего образования, Управлению развития инфраструктуры образования, Правовому управлению, советникам Отдела инспектирования образовательных организаций, ГБОУ ГМЦ ДОНМ, ГАОУ ДПО МЦКО, ГАОУ ДПО ЦПМ, ГАОУ ВО МГПУ, ГАОУ ДПО «Корпоративный университет», образовательным организациям, подведомственным ДОНМ.

Исп.: А.С. Зинин  
8 (495) 912-63-37

Приложение 2 к приказу  
Департамента образования  
и науки города Москвы  
от 12.04.2022 № 596

Приложение 2 к приказу  
Департамента образования  
и науки города Москвы  
от 31.08.2021 № 443

## **Стандарт городского образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе»**

### **1. Цели городского образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе» (далее – Проект)**

**1.1. Знакомство обучающихся с востребованными профессиями с учетом изменения запроса работодателей и новых требований к компетенциям специалистов.**

**1.2. Мотивация обучающихся к освоению профессий в области инженерии, которые будут востребованы на рынке труда мегаполиса в ближайшие 5–10 лет.**

**1.3. Формирование у обучающихся предпрофессиональных умений, необходимых для учебы и жизни.**

### **2. Задачи Проекта**

**2.1. Реализация практико-ориентированного обучения на основе предпрофессиональных учебных курсов, партнерства с высшими учебными заведениями (далее – вуз) и работодателями.**

**2.2. Создание гибкой, практико-ориентированной модели предпрофессионального образования для качественной подготовки обучающихся к освоению будущей профессии.**

**2.3. Привлечение обучающихся к проектной и исследовательской деятельности в области современной инженерии.**

### **3. Обоснование модели Проекта**

**3.1. Согласно «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденной Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642, «В ближайшие 10–15 лет приоритетами научно-технологического развития Российской Федерации следует считать те направления, которые позволят получить научные и научно-технические результаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке, и обеспечат:**

4/5

– переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;

– переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии;

– одним из приоритетов и перспективных направлений научно-технологического развития назван переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;

– связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.

– одним из направлений для достижения целей научно-технологического развития Российской Федерации указано «развитие современной системы научно-технического творчества детей и молодежи».

В качестве одного из целевых показателей, характеризующих достижение национальных целей к 2030 году, указано «формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся».<sup>1</sup>

3.2. Согласно исследованиям современного рынка труда, проводимым консалтинговыми агентствами и компаниями в сфере подбора персонала, наиболее востребованными в Москве уже сейчас являются **высококвалифицированные специалисты в отраслях информационных технологий, современной инженерии и высокотехнологичного производства, строительства, логистики.**

Ключевым требованием к работникам в данных областях является наличие профильного образования, **связанного с владением прикладными умениями в области современной инженерии и информационных технологий.**

**Специальности, связанные с прикладным применением математики, информатики и физики, являются одними из ведущих направлений по приему абитуриентов в московские вузы.**

---

<sup>1</sup> Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»

В соответствии с информацией, опубликованной на портале «Поступи онлайн», в 2022 году набор по профессиям из групп «Машиностроение, робототехника, инженерные профессии», «Программирование, информационные технологии, компьютерные и интернет-профессии», «Приборостроение, оптика и биотехника», «Строительство, архитектура и недвижимость», «Материаловедение и металлургия», «Технологические машины, оборудование и спецтранспорт», «Транспортные профессии – железнодорожные, автомобильные, морские, авиационные», «Физика, технические науки и технологии», «Электроника, связь и радиотехника», «Энергетика и электротехника – электротехнические профессии» открыт в ведущих технических вузах, среди которых МГТУ им. Н.Э. Баумана, МФТИ, ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», НИЯУ МИФИ, НИУ МГСУ, НИТУ «МИСиС», Московский Политех, НИУ ВШЭ, МТУСИ и др.

**В Москве для поступления на обучение в ведущие технические вузы доступны более 1400 программ, в том числе:**

- инженер-мехатроник;
- архитектор интеллектуальных систем управления беспилотного транспорта;
- BIM-менеджер-проектировщик;
- конструктор новых металлических сплавов;
- инженер-теплофизик;
- инженер-энергетик;
- биоинженер;
- баллистик по испытаниям космических средств;
- инженер по информационной безопасности;
- системный архитектор, архитектор программного обеспечения;
- инженер по НИОКР (по исследованиям и разработкам, R&D);
- разработчик системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов;
- специалист-технолог в области экологических биотехнологий;
- архитектор виртуальности;
- архитектор энергетических автономных домов;
- инженер систем жизнеобеспечения;
- конструктор систем жизнеобеспечения пилотируемых космических кораблей, станций и комплексов.

#### **4. Описание модели реализации Проекта**

4.1. Проект реализуется на уровне среднего общего образования в образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы, в сотрудничестве с профильными федеральными вузами, колледжами, научными организациями и высокотехнологичными предприятиями Москвы.

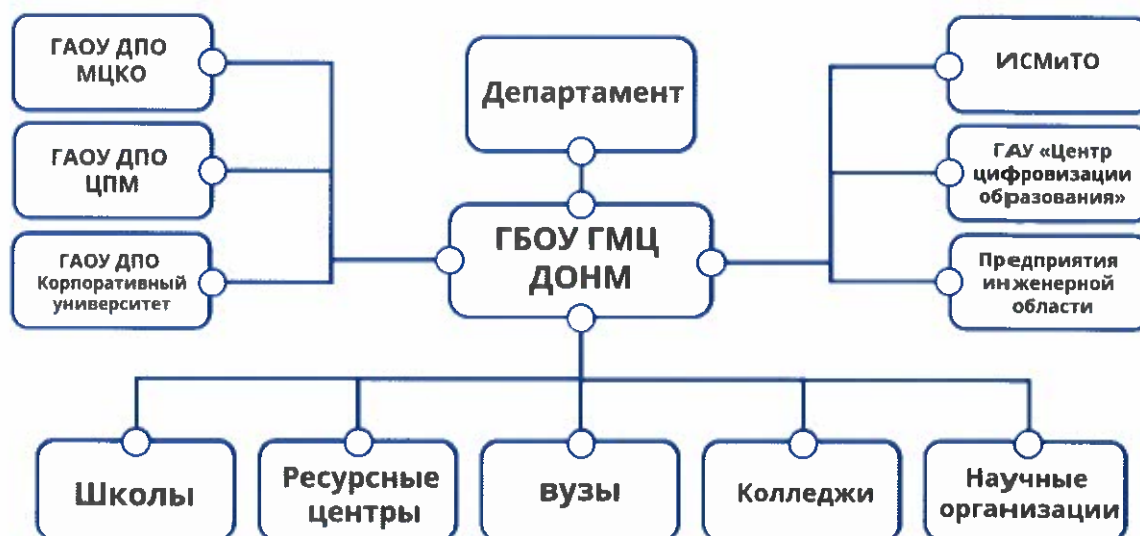
#### 4.2. Организации, участвующие в Проекте:

- Департамент образования и науки города Москвы (далее – Департамент);
- Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов Городской методический центр Департамента (далее – ГБОУ ГМЦ ДОНМ);
- Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования города Москвы «Московский центр качества образования» Департамента (далее – ГАОУ ДПО МЦКО);
- Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования города Москвы «Корпоративный университет московского образования» Департамента (далее – ГАОУ ДПО «Корпоративный университет»);
- Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования города Москвы «Центр педагогического мастерства» Департамента (далее – ГАОУ ДПО ЦПМ);
- Институт содержания, методов и технологий образования Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет» (далее – ИСМиТО);
- Государственное автономное учреждение «Центр цифровизации образования» (далее – ГАУ «Центр цифровизации образования»);
- организации высшего образования, предприятия, научные организации – партнеры Проекта;
- образовательные организации, подведомственные Департаменту образования и науки города Москвы и реализующие программы среднего общего образования (далее – Школы);
- образовательные организации, реализующие образовательные программы среднего профессионального образования города Москвы (далее – Колледжи);
- ресурсные центры (далее – Школы-РЦ).

#### 4.3. Для реализации Проекта ежегодно определяются и утверждаются приказом Департамента перечни:

- Школ – участников Проекта;
- вузов, научных организаций – партнеров Проекта;
- Школ-РЦ (из числа Школ, подведомственных Департаменту).

#### 4.4. Схема взаимодействия организаций в Проекте «Инженерный класс в московской школе»



**4.5. Общую координацию Проекта осуществляет Департамент, выполняющий следующие функции:**

- создает комиссию по реализации Проекта (далее – Комиссия);
- назначает Оператора Проекта;
- разрабатывает и утверждает нормативные акты в рамках реализации Проекта;
- утверждает целевые индикаторы реализации Проекта;
- утверждает критерии отбора Школ для участия в Проекте;
- контролирует деятельность Школ, реализующих предпрофессиональное образование в рамках Проекта;
- утверждает приказом перечень Школ, вузов – партнеров, научных организаций Школ-РЦ, участвующих в реализации Проекта;
- утверждает типовые формы примерных локальных нормативных актов в рамках реализации Проекта.

**4.6. Функции Комиссии по реализации Проекта:**

- проводит заседания по мере необходимости, но не реже 1 раза в течение учебного года в очном или дистанционном формате, формирует перечни: Школ, Школ-РЦ, научных организаций и вузов – партнеров Проекта по итогам голосования членов Комиссии;
- оценивает на основе предоставляемой Оператором информации достижение целевых индикаторов Школами – участниками Проекта и результаты работы Школ-РЦ в Проекте. По итогам оценки достижения Школами-участниками Проекта и Школами-РЦ целевых индикаторов направляет предложения по реализации Проекта руководителю Департамента.

**4.7. Решения Комиссии:**

- принимаются простым большинством голосов присутствующих на заседании членов, проводимом в дистанционном или очном формате не

менее одного раза в год, путем открытого голосования (при равенстве голосов голос председателя является решающим);

– оформляются протоколом, который подписывается председателем Комиссии, в его отсутствие – заместителем председателя Комиссии. Протоколы хранятся у Оператора Проекта.

#### **4.8. Оператор Проекта**

Оператором Проекта является ГБОУ ГМЦ ДОНМ.

#### **4.9. Функции Оператора Проекта:**

– разрабатывает проекты регламентов и стандартов деятельности Школ в рамках реализации Проекта;

– разрабатывает методические и учебные материалы для реализации предпрофессионального образования инженерной направленности;

– реализует информационное и организационное сопровождение Проекта;

– осуществляет контент-сопровождение информационных ресурсов и сервисов предпрофессионального образования (портал городских проектов предпрофессионального образования <http://profil.mos.ru/>, портал предпрофессиональных конференций и конкурсов <https://conf.profil.mos.ru/> и сервисы регистрации <http://profil.educom.ru/>, <https://profil.mos.ru/events>);

– осуществляет прием заявок на участие в Проекте и на включение в перечень Школ-РЦ, корректирует формы заявок при необходимости и размещает их на сайте Проекта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

– формирует описание работ для предоставления федеральным государственным образовательным организациям высшего образования, федеральными государственными учреждениями грантов в рамках реализации Проекта;

– формирует статистические материалы по результатам деятельности Школ – участников Проекта и Школ-РЦ для направления в Комиссию;

– проводит мониторинг Школ, подавших заявки для участия в Проекте и на включение в перечень Школ-РЦ, на соответствие критериям отбора и направляет результаты мониторинга в Комиссию;

– проводит мероприятия по популяризации Проекта (олимпиады, конкурсы, конференции, соревнования);

– разрабатывает и реализует модули и программы повышения квалификации для педагогов в рамках Проекта;

– проводит содержательный анализ результатов диагностических работ и показателей достижения Школами целевых индикаторов и направляет председателю Комиссии по электронной почте;

– обеспечивает информационное, методическое и организационное сопровождение Школ-РЦ;



- анализирует планы работы Школ-РЦ на учебный год, которые направляются Школами-РЦ в срок до 25 августа текущего учебного года на почту [eng@edu.mos.ru](mailto:eng@edu.mos.ru);
- направляет письмо на официальную электронную почту Школ-РЦ о согласовании плана работы Школ-РЦ на учебный год до 31 августа текущего учебного года с почты [eng@edu.mos.ru](mailto:eng@edu.mos.ru);
- выстраивает эффективную коммуникацию между Школами-РЦ и Школами в рамках Проекта;
- организует разработку Школами-РЦ востребованных методических материалов, оказывает содействие в тиражировании.

#### **4.10. Функции ГАОУ ДПО «Корпоративный университет»:**

- реализует программы курсов повышения квалификации для педагогов, работающих в классах Проекта, по вопросам внедрения технологий предпрофессионального образования, использования современного учебного оборудования, цифровых ресурсов и возможностей города для организации междисциплинарного образования;
- осуществляет сертификацию педагогов, преподающих на углубленном уровне предметы в рамках Проекта, в формате прохождения практико-ориентированной диагностики с независимой оценкой результатов и выдает педагогам, успешно прошедшим диагностику, сертификат для осуществления педагогической деятельности в рамках Проекта;
- проводит мероприятия в режиме повышения квалификации педагогов, в том числе тренингов, мастер-классов, практических семинаров и обмена эффективными профессиональными практиками;
- передает Оператору Проекта по запросу информацию о повышении квалификации педагогов, работающих в классах Проекта, для проведения анализа результатов реализации Проекта в Школах, в сроки, указанные в запросе по электронной почте [predprof@mosmetod.ru](mailto:predprof@mosmetod.ru) или с помощью Системы электронного документооборота Правительства Москвы;
- взаимодействует с Оператором Проекта по всем вопросам организационного и информационного сопровождения.

#### **4.11. Функции ГАОУ ДПО ЦПМ:**

- взаимодействует с Оператором Проекта по вопросам организационного и информационного сопровождения;
- организует и проводит олимпиады, в том числе и предпрофессиональную олимпиаду, с участием обучающихся классов Проекта;
- передает Оператору Проекта информацию о результатах участия Школ в мероприятиях в соответствии с утвержденными настоящим Стандартом Проекта целевыми индикаторами реализации Проекта по электронной почте [predprof@mosmetod.ru](mailto:predprof@mosmetod.ru) или с помощью Системы электронного документооборота Правительства Москвы по запросу Оператора и в сроки, указанные в запросе.



#### 4.12. **Функции ГАОУ ДПО МЦКО:**

- разрабатывает при участии вузов-партнеров диагностические материалы (в том числе спецификации, демонстрационные и тренировочные задания) для оценки знаний и умений обучающихся в области математики, физики, информатики, химии, биологии, а также по учебным курсам в инженерной направленности с учетом содержания образовательных программ, методических и учебных материалов Проекта;
- проводит независимую диагностику обучающихся Проекта по математике, физике, информатике, химии, биологии, учебным курсам и передает статистические сведения о результатах диагностики Оператору Проекта по электронной почте или с помощью Системы электронного документооборота Правительства Москвы по запросу Оператора и в сроки, указанные в запросе;
- разрабатывает при участии вузов-партнеров диагностические материалы независимой диагностики предпрофессиональных умений выпускников классов Проекта;
- проводит независимую диагностику предпрофессиональных умений выпускников классов Проекта и передает статистические сведения о результатах диагностики Оператору Проекта по электронной почте или с помощью Системы электронного документооборота Правительства Москвы;
- передает статистические сведения о результатах ЕГЭ по математике, физике, информатике, химии, биологии выпускников классов Проекта Оператору Проекта по электронной почте или с помощью Системы электронного документооборота Правительства Москвы по запросу Оператора и в сроки, указанные в запросе;
- передает Оператору Проекта информацию для проведения сравнительного анализа результатов ЕГЭ (раздел 13 настоящего Стандарта) выпускников классов Проекта и общегородских результатов по электронной почте [predprof@mosmetod.ru](mailto:predprof@mosmetod.ru) или с помощью Системы электронного документооборота Правительства Москвы, по запросу Оператора и в сроки, указанные в запросе;
- взаимодействует с Оператором Проекта по всем вопросам организационного и информационного сопровождения мероприятий в рамках Проекта.

#### 4.13. **Функции ИСМиТО:**

- разрабатывает при участии Оператора Проекта шаблоны учебных планов, тематические каркасы и рабочие программы в рамках Проекта;
- разрабатывает при участии Оператора Проекта учебные материалы для проведения учебных занятий в рамках программ учебных предметов и учебных курсов;
- проводит модерацию и размещение учебных материалов в Библиотеке Московской электронной школы.

#### 4.14. Функции ГАУ «Центр цифровизации образования»:

- осуществляет техническое сопровождение информационных ресурсов и сервисов предпрофессионального образования: <http://profil.mos.ru/>, портала предпрофессиональных конференций и конкурсов <https://conf.profil.mos.ru/>, портала профессионального образования <http://profil.educom.ru/> и сервиса регистраций мероприятий предпрофессионального образования <https://profil.mos.ru/events> (далее – Порталы и сервисы предпрофессионального образования) в части обеспечения работоспособности ресурсов;
- проводит администрирование информационных ресурсов и сервисов предпрофессионального образования в части создания новых направлений предпрофессиональных классов, настройки этапов конференций, администрирования учетных записей и изменения справочников;
- осуществляет техническое сопровождение раздела Показатели проекта предпрофессионального образования на типовых сайтах Школ;
- разрабатывает и модернизирует Порталы и сервисы предпрофессионального образования;
- передает Оператору Проекта статистические сведения по Порталам и сервисам предпрофессионального образования по запросу Оператора и в сроки, указанные в запросе;
- взаимодействует с Оператором Проекта по вопросам организационного сопровождения Порталов и сервисов предпрофессионального образования.

### 5. Консультационная и методическая поддержка Проекта

5.1. Консультационную и методическую поддержку Проекта осуществляют Оператор Проекта и Школы-РЦ, утвержденные приказом Департамента. Школы-РЦ определяются в соответствии со Стандартом деятельности ресурсных центров городского образовательного Проекта.

5.2. Школы, желающие получить статус «Ресурсный центр», в срок до 27 июня текущего учебного года отправляют заявку (приложение 1 к настоящему Стандарту Проекта) Оператору Проекта по электронной почте [predprof@mosmetod.ru](mailto:predprof@mosmetod.ru) в порядке, предусмотренном приказом Департамента от 17.06.2022 № 515 «Об утверждении Стандарта деятельности ресурсных центров городского образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе» в образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы».

5.3. Оператор Проекта на основании полученных заявок и мониторинга соответствия Школ критериям отбора формирует рейтинг Школ и направляет в Комиссию до 01 августа текущего года.

#### 5.4. Функции Школ-РЦ:

- принимают участие в разработке методических и учебных материалов в рамках Проекта с учетом запроса Школ и Оператора Проекта;

- проводят мероприятия, направленные на профессиональное развитие педагогов Школ в рамках Проекта и повышение образовательных результатов обучающихся;
- предоставляют Оператору Проекта информацию о проведенных мероприятиях, консультациях, необходимую для анализа эффективности деятельности Школ-РЦ;
- участвуют в организационных и информационных мероприятиях, проводимых Оператором Проекта для позиционирования и популяризации Проекта;
- проводят для педагогов методические семинары, консультации, мастер-классы, тренинги, лекции по вопросам преподавания математики, физики, информатики, химии с учетом направленности Проекта, реализации элективных курсов;
- проводят интеллектуальные состязания, конкурсные мероприятия, межрайонные научно-практические конференции и другие образовательные мероприятия для обучающихся в рамках Проекта;
- проводят занятия и практикумы для обучающихся в соответствии с направленностью Проекта;
- выступают в качестве площадок для проведения городских мероприятий в рамках Проекта;
- принимают участие в актуализации перечня оборудования, входящего в лабораторный комплекс Проекта;
- принимают участие в мониторинге использования лабораторно-исследовательских комплексов, проводимом Оператором Проекта.

**5.5. Критерии отбора Школы для получения статуса «Ресурсный центр»** утверждены приказом Департамента от 17.06.2022 № 515 «Об утверждении Стандарта деятельности ресурсных центров городского образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе» в образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы».

## **6. Участники Проекта**

Классы Проекта создаются на уровне среднего общего образования в Школах, подведомственных Департаменту.

В классе Проекта возможно реализовывать одно или несколько направлений: «Космические классы», «Атомные классы», «Авиастроительные классы», «Курчатовские классы», а также организовывать обучение инженерно-технической, инженерно-медицинской, инженерно-химической направленностей.

Особенности реализации направлений «Космические классы» (приложение 2 к настоящему Стандарту Проекта), «Авиастроительные классы» (приложение 3 к настоящему Стандарту Проекта), «Атомные классы» (приложение 4 к настоящему Стандарту Проекта).

### 6.1. Школы-участники Проекта:

- создают на основании локального нормативного акта Школы проектный офис и назначают ответственного за Проект в Школе (если Школа является участником нескольких проектов предпрофессионального образования, создается единый проектный офис, включающий специалистов и ответственных по каждому Проекту);
- анализируют потребность обучающихся в получении предпрофессионального образования в области инженерии;
- взаимодействуют с образовательными организациями профессионального, высшего образования, научными и исследовательскими организациями, осуществляющими деятельность в области инженерии, в соответствии с договорами, заключенными в рамках предпрофессионального образования в соответствии с примерными типовыми формами, утвержденными Департаментом (приложение 8 к настоящему Стандарту Проекта);
- проводят набор обучающихся в предпрофессиональные классы в рамках Проекта в соответствии с примерными правилами приема граждан в предпрофессиональные классы Школы, утвержденными приказом Департамента от 06.05.2022 № 376 «Об утверждении Примерных правил приема граждан в предпрофессиональные классы государственных образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы»;
- принимают решение о количестве классов Проекта, учитывая потребности контингента обучающихся и запрос родителей (законных представителей) обучающихся, а также имеющиеся материально-технические и учебно-методические ресурсы Школы;
- открывают не менее одного класса Проекта (рекомендованная численность обучающихся в классе – не менее 25 человек). При отсутствии у Школы возможности формирования класса Проекта (в том числе территориальная удаленность зданий, в которых реализуются программы среднего общего образования) могут формироваться группы, обучающиеся в рамках Проекта (рекомендованная численность обучающихся в группе – не менее 12 человек);
- используют 2/3 объема внеурочной деятельности обучающихся для организации предпрофессионального образования – инженерной направленности;
- организуют участие обучающихся и педагогических работников в мероприятиях ресурсных центров и партнеров Проекта;
- организуют проектную и исследовательскую деятельность обучающихся в сотрудничестве с партнерами Проекта;
- обеспечивают своевременное информирование общественности о ходе реализации Проекта в Школе на официальном сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

- обеспечивают разработку и утверждение локальных нормативных актов Школы по предпрофессиональному образованию в соответствии с типовыми формами, утвержденными Департаментом;

- обеспечивают разработку и утверждение в Школе Положения о предпрофессиональных классах в соответствии с примерной типовой формой (приложение 5 к настоящему Стандарту Проекта);

- обеспечивают достижение целевых индикаторов Проекта.

#### **6.2. Функции ответственного за реализацию Проекта в Школе:**

- взаимодействует с Оператором Проекта по вопросам реализации Проекта;

- совместно с педагогами, работающими в Проекте, составляет план работы Школы по реализации Проекта и контролирует его реализацию;

- организует и координирует участие обучающихся и педагогических работников в оценочных мероприятиях Проекта, мероприятиях ресурсных центров и других партнеров Проекта;

- координирует организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся в сотрудничестве с партнерами Проекта;

- участвует в разработке локальных нормативных актов по предпрофессиональному образованию и Положения о предпрофессиональных классах в соответствии с примерной типовой формой;

- координирует своевременное размещение актуальной информации о реализации Проекта на официальном сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет в соответствующем разделе.

#### **6.3. Условия включения Школы в Проект**

Школа, не участвующая в Проекте в текущем учебном году и желающая стать участником Проекта в следующем учебном году, направляет заявку (приложение 4 к настоящему Стандарту Проекта) Оператору Проекта по электронной почте [predprof@mosmetod.ru](mailto:predprof@mosmetod.ru) в период с **01 сентября до 01 декабря** текущего учебного года для включения в состав участников Проекта в следующем учебном году.

Оператор направляет Школам информацию о принятии заявки или уведомляет о необходимости внесения в текст заявки корректировок и дополнений по электронной почте, с которой была подана заявка.

Оператор Проекта на основании полученных заявок и мониторинга соответствия Школ критериям отбора (пункт 6.4. настоящего Стандарта) формирует рейтинг Школ и направляет в Комиссию до **1 апреля** текущего учебного года.

#### **6.4. Критерии отбора Школы в Проект:**

- наличие высоких результатов обучающихся на ГИА по предметам, изучаемым на углубленном уровне в соответствии с планируемым направлением Проекта (не менее 15 обучающихся успешно выполняют экзаменационную работу ОГЭ по каждому предмету на 4 или 5 баллов; ЕГЭ – более 70 баллов);

- наличие участников заключительного этапа, победителей или призеров открытой городской научно-практической конференции «Инженеры будущего» за последний год;
- наличие участников, победителей или призеров финального этапа регионального конкурса и заключительного этапа Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- наличие участников заключительных, региональных этапов, победителей или призеров всероссийских или международных олимпиад и соревнований инженерной направленности (Всероссийского технологического фестиваля «РобоФест», Российской робототехнической олимпиады, Международного конкурса детских инженерных команд);
- наличие квалифицированных педагогических кадров (наличие высокого или экспертного уровня прохождения предметной диагностики в формате ЕГЭ у всех педагогов, работающих в классах Проекта, но не менее одного педагога по каждому предмету, изучаемому на углубленном уровне согласно настоящему Стандарту Проекта);
- наличие у педагогов, реализующих программы учебных предметов на углубленном уровне, сертификатов об успешном прохождении диагностики компетенций в соответствии с направленностью Проекта в ГАОУ ДПО «Корпоративный университет»;
- наличие партнерских соглашений/договоров с вузами и работодателями (как минимум 1 договор с вузом и 1 – с работодателем);
- соответствие учебных планов и плана внеурочной деятельности, разработанных Школой для реализации Проекта, требованиям настоящего стандарта;
- наличие достаточного количества обучающихся для открытия предпрофессиональных классов инженерной направленности (рекомендованная численность обучающихся в классе – не менее 25 человек). При отсутствии у Школы возможности формирования класса Проекта (в том числе территориальная удаленность зданий, в которых реализуются программы среднего общего образования) могут формироваться группы, обучающиеся в рамках Проекта (рекомендованная численность обучающихся в группе - не менее 12 человек).

## **7. Партнеры Проекта**

7.1. Партнерами Школ в Проекте являются вузы, научные организации, колледжи, высокотехнологичные предприятия.

7.2. Вузы и научные организации, желающие войти в состав участников Проекта, отправляют заявку в Департамент по электронной почте [donm@mos.ru](mailto:donm@mos.ru) или с помощью Системы электронного документооборота Правительства Москвы (приложение 5 к настоящему Стандарту Проекта) в срок до **31 декабря** текущего учебного года.

7.3. Оператор проводит мониторинг организаций, подавших заявки для



участия в Проекте, на предмет их соответствия критериям отбора и направляет в Комиссию результаты мониторинга.

#### **7.4. Функции партнеров:**

- проводят мероприятия по популяризации научных знаний и современных инженерных технологий для обучающихся и педагогов;
- проводят практические занятия для обучающихся, реализуют программы дополнительного образования;
- организуют проектную и исследовательскую деятельность обучающихся, выступая в качестве руководителей проектов, консультантов, разработчиков тематики проектов и исследований;
- проводят профориентационные мероприятия для обучающихся в области инженерной деятельности.

#### **7.5. Вузы-партнеры Проекта:**

- взаимодействуют со Школами в соответствии с соглашениями, заключенными в рамках предпрофессионального образования в соответствии с примерными типовыми формами (приложение 8 к настоящему Стандарту Проекта);
- участвуют в разработке образовательных материалов и программ для обучающихся, программ повышения квалификации для работников Школ в рамках Проекта;
- организуют профориентационную деятельность обучающихся по современным направлениям развития науки и технологий;
- участвуют в разработке материалов независимых диагностик учебных достижений обучающихся, Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» и предпрофессиональной олимпиады в рамках Проекта;
- участвуют в проведении независимой диагностики учебных достижений обучающихся предпрофессиональных классов;
- сопровождают проектную и исследовательскую деятельность обучающихся в рамках Проекта;
- вносят в Правила приема в перечень индивидуальных достижений, поступающих на обучение, следующие мероприятия предпрофессионального образования: открытые городские научно-практические конференции, Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» и предпрофессиональную олимпиаду;
- совместно с ГАОУ ДПО «Корпоративный университет» участвуют в повышении квалификации педагогов математики, информатики, физики, химии и педагогов дополнительного образования, работающих в инженерных классах;
- организуют и проводят практические занятия в собственных лабораториях, технопарках, симуляционных центрах и на площадках Школ;
- совместно с ГАОУ ДПО МЦКО проводят Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» для выпускников инженерных классов;



- участвуют в проведении научно-практических конференций для обучающихся и педагогических работников в рамках Проекта;
- осуществляют экспертизу проектных и исследовательских работ обучающихся и педагогов;
- проводят мероприятия, направленные на представление результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся;
- проводят мероприятия по популяризации научных знаний и современных инженерных технологий.

#### **7.6. Критерии отбора вузов для участия в Проекте:**

- наличие технологической инфраструктуры для организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся (не менее 1 лаборатории, оборудованной современной техникой или лабораторными приборами, для проведения экспериментальных и исследовательских работ в области инженерии);
- проведение мероприятий (не менее 2 событий в год) в области профессионального самоопределения обучающихся по современным направлениям профессий, связанных с инженерией, на протяжении последних 3 лет;
- наличие соглашений или договоров о сотрудничестве со Школами (не менее чем с 10 Школами).

#### **7.7. Научные и исследовательские организации – партнеры Проекта:**

- взаимодействуют со Школами в соответствии с соглашениями, заключенными в рамках предпрофессионального образования согласно примерным типовым формам (приложение 8 к настоящему Стандарту Проекта);
- предоставляют площадки и высокотехнологичное оборудование для организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся;
- осуществляют руководство и сопровождают проектную и исследовательскую деятельность обучающихся;
- осуществляют экспертизу проектных и исследовательских работ обучающихся;
- проводят мероприятия, направленные на представление результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся;
- участвуют в разработке образовательных программ для обучающихся и программ повышения квалификации для работников Школ в рамках Проекта;
- проводят мероприятия по популяризации научных знаний и современных технологий.

#### **7.8. Критерии отбора научных и исследовательских организаций для участия в Проекте:**

- проведение научно-практических мероприятий для педагогов математики, информатики, физики, химии, обучающихся (не менее 2 событий ежегодно за последние 2 года);

- наличие технологической инфраструктуры для организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся (не менее 1 лаборатории, оборудованной современной техникой или лабораторными приборами, для проведения экспериментальных и исследовательских работ в области инженерии);

- наличие соглашений или договоров о сотрудничестве со Школами (не менее чем с 3 Школами).

#### **7.9. Работодатели:**

- организуют профориентационную деятельность по ознакомлению обучающихся с инженерными профессиями и связанными с ними трудовыми обязанностями;

- участвуют в организации ознакомительной практики обучающихся;

- участвуют в организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в области инженерии.

#### **7.10. Принципы привлечения работодателей к реализации предпрофессионального образования в Школах:**

- осуществление деятельности в сфере современной инженерии, информационных технологий или смежных профессиональных областях;

- наличие необходимой технологической базы и опыта проведения мероприятий для обучающихся и педагогов;

- наличие не менее 1 договора или соглашения со Школой о сотрудничестве в организации обучения и профессионального самоопределения обучающихся.

#### **7.11. Колледжи, подведомственные Департаменту:**

- осуществляют подготовку обучающихся инженерных классов по программам профессионального обучения, при успешном завершении которых выдают свидетельства о профессии установленного образца;

- принимают участие в мероприятиях по трансляции опыта профессиональной подготовки обучающихся в рамках Проекта.

### **8. Условия отбора обучающихся в классы Проекта**

#### **8.1. При приеме обучающихся в 10-е классы Проекта учитываются образовательные результаты:**

- результаты прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации в 9 классе (ОГЭ) по математике и русскому языку;

- результаты прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации в 9 классе (ОГЭ) по физике, информатике, химии, биологии в соответствии с выбранным направлением обучения в классе Проекта (не менее одного из указанных предметов);

- средний балл по итогам промежуточной аттестации в 9 классе (за все аттестационные периоды) по физике, информатике, химии, биологии в соответствии с выбранным направлением обучения в классе Проекта.

**8.2. При приеме в классы Проекта также учитываются индивидуальные достижения обучающихся:**

- достижения в творческих и спортивных мероприятиях (по информации из индивидуального портфолио обучающегося);
- наличие личной книжки волонтера с информацией о волонтерской деятельности обучающегося;
- результаты независимого мониторинга (диагностики) ГАОУ ДПО МЦКО.

**8.3. При приеме обучающихся в инженерные классы учитываются результаты конкурса мотивационных писем.**

Обучающийся предварительно составляет мотивационное письмо и предоставляет Школе вместе с индивидуальными достижениями при подаче заявления на поступление в класс Проекта.

### Критерии отбора обучающихся в классы Проекта

№	Критерии отбора обучающихся	Значения показателей*		Баллы
1.	Результаты прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации в 9 классе (ОГЭ) по математике	≥ 25 баллов		5
		20–24 балла		3
		15–19 баллов		1
2.	Результаты прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации в 9 классе (ОГЭ) по русскому языку	≥ 29 баллов		5
		26–28 баллов		3
		23–25 баллов		1
3.	Результаты прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации в 9 классе (ОГЭ) по предметам, соответствующим направленности инженерного класса	Физика	≥ 37 баллов	5
			30–36 баллов	3
			23–29 баллов	1
		Информатика	≥ 17 баллов	5
			14–16 баллов	3
			11–13 баллов	1
		Химия	≥ 35 баллов	5
			30–34 балла	3
			21–29 баллов	1
		Биология	≥ 40 баллов	5
			35–39 баллов	3
			25–34 балла	1
4.		Физика	4,5–5 баллов	5

№	Критерии отбора обучающихся	Значения показателей*		Баллы
	Средний балл по итогам промежуточной аттестации в 9 классе (за все аттестационные периоды) по каждому предмету, соответствующему направленности инженерного класса	Информатика	4,0–4,4 балла	3
		Химия	3,7–3,9 балла	1
		Биология		
		Математика		
5.	Результаты независимых диагностик (ГАОУ ДПО МЦКО) по предметам, соответствующим направлению класса Проекта	Физика	Результат по предмету равен или выше среднего значения по городу	2
		Информатика		
		Химия		
		Биология		
		Математика		
6.	Информация из индивидуального портфолио обучающегося, в том числе достижения в творческих и спортивных мероприятиях	<b>Творческие конкурсы и олимпиады, спортивные соревнования и чемпионаты</b>		
		Московские	Победитель	0,3
			Призер	0,2
		Всероссийские	Победитель	0,5
			Призер	0,3
		Международные	Победитель	1
			Призер	0,5
		<b>Конкурсы проектных/исследовательских работ, научно-практические конференции, соревнования научно-технической направленности</b>		
		Московские	Победитель	3
			Призер	2
		Всероссийские	Победитель	6
			Призер	4
		Международные	Победитель	12
			Призер	8
		<b>Олимпиады по учебным предметам, соответствующим направленности класса Проекта</b>		
		Муниципальный этап	Победитель	3
			Призер	1
Региональный этап	Победитель	5		
	Призер	3		
	Победитель	10		

№	Критерии отбора обучающихся	Значения показателей*		Баллы
		Всероссийский этап	Призер	7
		Международные олимпиады	Победитель	15
			Призер	10
7.	Наличие личной книжки волонтера	Наличие информации о волонтерской деятельности обучающегося		2
8.	Наличие мотивационного письма	Содержит не менее 3-х обязательных разделов с информацией по вопросам: - почему претендент хочет обучаться в классе Проекта; - почему претендент достоин зачисления в класс Проекта; - какие карьерные цели ставит для себя претендент и в какой профессиональной сфере		1

*\*Значения показателей образовательных результатов могут корректироваться в соответствии с ежегодно обновляемыми официальными шкалами баллов ОГЭ.*

## 9. Реализация Проекта

### Этапы реализации Проекта в Школе

№ п/п	Перечень организационных мероприятий	Срок (период) реализации
<b>Текущий учебный год</b>		
1.	Сформирован проектный офис Школы и назначен ответственный за реализацию Проекта	Май-июнь
2.	Утверждены локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в рамках Проекта	Май-август
3.	По результатам образовательных и индивидуальных достижений обучающихся сформированы списки обучающихся классов Проекта	Июнь-август
<b>Следующий учебный год</b>		

№ п/п	Перечень организационных мероприятий	Срок (период) реализации
4.	Организовано обучение в соответствии с методическими рекомендациями и на основе программ, разработанных Оператором Проекта и партнерами Проекта	Сентябрь-май
5.	Организовано участие обучающихся в предпрофессиональной олимпиаде	Октябрь-апрель
6.	Организовано участие обучающихся и педагогов в открытой городской научно-практической конференции «Инженеры будущего»	Февраль-апрель
7.	Организовано участие обучающихся 10-х инженерных классов в независимой диагностике ГАОУ ДПО МЦКО	Март
8.	Организовано участие обучающихся 11-х инженерных классов в независимой диагностике ГАОУ ДПО МЦКО	Октябрь
9.	Обеспечено участие обучающихся 11-х инженерных классов в Московском конкурсе межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»	Февраль-май

## **10. Особенности образовательной программы**

10.1. Предпрофессиональное образование инженерной направленности предполагает изучение на углубленном уровне учебных предметов «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Биология» (в зависимости от выбранного направления) и освоение практико-ориентированных элективных курсов и прикладных курсов внеурочной деятельности, связанных с современными направлениями развития инженерии.

### **10.2. Организация занятий в классах Проекта**

Занятия проводятся в школьных кабинетах, лекционных аудиториях, трансформируемых образовательных пространствах и лабораторных комплексах Школ, вузов-партнеров, в колледжах, где обучающиеся выполняют практикумы с использованием лабораторного оборудования, проводят исследования и выполняют прикладные проекты под руководством педагогов Школ, работников университетов и научных организаций. Обучающиеся имеют возможность посещать мастер-классы и лекции ученых, встречаться со специалистами, посещать высокотехнологичные предприятия и организации, занятия педагогов других Школ Проекта.

Обучение проходит в современных форматах: группах переменного состава, макрогруппах с использованием поточных аудиторий, микрогруппах для проведения исследований и подготовки проектов, в дистанционном формате.

### 10.3. Особенности проведения занятий в инженерных классах:

- построение единого образовательного маршрута обучающихся за счет интеграции основного и дополнительного образования;
- обучение в трансформируемых пространствах и поточных аудиториях;
- лекционные занятия в больших группах;
- учебно-практические занятия в лаборатории в малых группах переменного состава;
- уроки от работодателей;
- профессиональные практики в организациях-партнерах Проекта;
- использование городской инфраструктуры для проведения учебных занятий в технопарках, музейных экспозициях, парках и др.;
- профессиональное обучение в колледжах;
- групповая и индивидуальная работа над исследованиями, проводимыми совместно с представителями вузов, научных организаций, работодателей.

10.4. Проект реализуется в рамках технологического или универсального профиля согласно Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (далее – ФГОС СОО).

10.5. Учебные планы Школ предусматривают изучение на углубленном уровне учебных предметов «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Биология» (в соответствии с выбранным направлением), а также освоение обязательных практико-ориентированных **элективных курсов** инженерной направленности.

### 10.6. Направления реализации Проекта в Школе, предметы и обязательные элективные курсы

Направление	Предметы	Обязательные элективные курсы	
		Название	Количество часов на изучение
Инженерно-техническое	«Математика» «Физика» «Информатика»	«Технологии современного производства»	64
		«Инженерный практикум»	64
Инженерно-медицинское		«Аддитивные технологии в медицине»	32

45



	«Математика» «Физика» «Биология»	«Современное медицинское оборудование»	32
		«Медицинская информатика»	64
Инженерно- химическое	«Математика» «Физика» «Химия»	«Основы химической технологии»	64
		«Исследовательский практикум по физической химии»	64
Курчатовский класс	«Математика» «Физика» «Биология» «Химия»	«Биохимия»	64
		«Биофизика»	32
		«Бионика»	32

10.7. В учебные планы включаются дополнительные элективные курсы (количество часов и класс определяет Школа).

**Инженерно-техническое направление:**

- «Микроэлектроника и микроконтроллеры»;
- «Мехатроника»;
- «3D-моделирование»;
- «Инженерная графика»;
- «Основы программирования на языке Python»;
- «Основы программирования на языке C++»;
- «Техническая физика»;
- «ТРИЗ»;
- «Инженерия электронных систем».

**Инженерно-медицинское направление:**

- «Электронная инженерия»;
- «Ядерная физика в медицине»;
- «Биоакустика»;
- «Микроэлектроника и схемотехника»;
- «Нейромоделирование»;
- «Компьютерное моделирование изделий медицинского назначения».

**Инженерно-химическое направление:**

- «Основы химии и технологии природных энергоносителей»;
- «Основы промышленной экологии»;
- «Основы технологии неорганических веществ и силикатных материалов»;
- «Химические и физико-химические методы анализа».

**Курчатовские классы:**

- «Биотехнология»;
- «Основы микробиологии»;
- «Ядерная физика»;
- «Молекулярная биология»;
- «Программирование»;
- «Робототехнические системы и искусственный интеллект».

10.8. Перечень обязательных предметов и дополнительных элективных курсов для направлений «Космические классы», «Авиастроительные классы», «Атомные классы» указан в приложениях 2-4 к настоящему Стандарту Проекта.

В каждом направлении перечень курсов может быть дополнен Школой, в том числе с учетом ресурсов партнеров Проекта.

10.9. Школы обеспечивают реализацию «**Индивидуального проекта**» в классах Проекта с учетом возможности выполнения проектов и исследований в лаборатории Школы, на базе лабораторий вузов и научных организаций-партнеров Школы.

10.10. **Дополнительное образование и внеурочная деятельность** реализуются совместно с вузами-партнерами, расширяют практическое содержание общеобразовательной программы с использованием оборудования школьных лабораторных комплексов, материально-технологической базы вузов.

10.11. **Примеры программ внеурочной деятельности:**

- «Машины и механизмы»;
- «Аддитивные технологии»;
- «Информационная безопасность»;
- «Робототехника»;
- «Робототехника. Arduino»;
- «Основы радиохимии»;
- «Биосовместимые полимерные материалы»;
- «Физика невидимости»;
- «Мир кристаллов»;
- «Юный геодезист»;
- «Криптографические алгоритмы для мобильных приложений на Android»;
- «Основы проектирования физико-технических интеллектуальных систем»;
- «Электроника и схемотехника»;
- «Биотехнические системы и технологии»;
- «Генная инженерия»;
- «Нанотехнологии».

10.12. Перечень программ **дополнительного образования** определяется Школой, в том числе с учетом ресурсов партнеров Проекта. Перечень может быть дополнен Школой.

### **10.13. Профессиональное обучение в колледжах**

10.13.1. В рамках Проекта организовано партнерство с московскими колледжами для реализации дополнительной возможности для обучающихся из предпрофессиональных классов пройти обучение и освоить основы различных профессий (Перечень профессий – Приложение 9 к настоящему Стандарту) одновременно с получением среднего общего образования.

10.13.2. Обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена (проверка теоретических знаний и практическая квалификационная работа). К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений. Обучающиеся, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают свидетельство установленного образца с присвоением квалификации рабочего, служащего.

10.13.3. Обучение осуществляется в колледжах, подведомственных Департаменту.

## **11. Образовательная инфраструктура Проекта**

11.1. Организация образовательной деятельности осуществляется в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

11.2. Для организации учебных занятий, внеурочной деятельности и дополнительного образования в Проекте используются:

- электронные образовательные материалы, размещенные в Библиотеке Московской электронной школы: электронные учебные пособия, сценарии уроков, видеоуроки и другие электронные учебные материалы;
- учебное оборудование лабораторно-исследовательских комплексов и учебных кабинетов Школ;
- ресурсы лабораторий, технопарков и симуляционных центров вузов- партнеров Проекта.

## **12. Оценочные мероприятия Проекта**

Ключевыми оценочными мероприятиями являются:

- Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего» по направлению «Инженеры»;
- Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»;
- Московская предпрофессиональная олимпиада.

Дополнительными оценочными мероприятиями являются:

- Чемпионаты профессионального мастерства (по компетенциям, соответствующим направленности Проекта);
- Национальная технологическая олимпиада (по профилям, соответствующим направленности Проекта);
- Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- Всероссийская робототехническая олимпиада;
- Международный конкурс детских инженерных команд.

### 13. Целевые индикаторы реализации Проекта Школами

13.1. Школа, являющаяся участником Проекта в текущем учебном году и желающая продолжить участие в Проекте в следующем учебном году, направляет заявку (приложение 8 к настоящему Стандарту Проекта) Оператору Проекта по электронной почте [predprof@mosmetod.ru](mailto:predprof@mosmetod.ru) в период с 01 сентября до 01 декабря текущего учебного года для включения в состав участников Проекта в следующем учебном году. Оператор направляет Школам информацию о принятии заявки или уведомляет о необходимости внесения в текст заявки корректировок и дополнений по электронной почте, с которой была подана заявка.

Оператор Проекта на основании полученных заявок и мониторинга соответствия Школ целевым индикаторам Проекта формирует рейтинг Школ и направляет в Комиссию до 1 апреля текущего учебного года.

Целевые индикаторы реализации Проекта Школами		Начисляемые на ед. баллы
1. Образовательные программы		
Наличие в учебном плане элективных курсов по направлению Проекта	Наличие в учебном плане классов Проекта 1–3 программ элективных курсов	3
	Наличие в учебном плане классов Проекта более 3 программ элективных курсов	5
Наличие дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	Наличие 1–3 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	3
	Наличие более 3 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	5
2. Кадровое обеспечение реализации Проекта		

<b>Целевые индикаторы реализации Проекта Школами</b>		<b>Начисляемые на ед. баллы</b>
Наличие педагогов, успешно прошедших сертификацию по направлению Проекта в ГАОУ ДПО «Корпоративный университет»	Количество человек	1
<b>3. Результативность участников Проекта по показателям профильного обучения</b>		
Результаты ЕГЭ по предметам, изучаемым на углубленном уровне в классах Проекта (сумма средних значений результатов двух предметов)	>=160	16
	>=150	15
	>=120	12
	>=100	10
Результаты независимых диагностик по каждому предмету, изучаемому на углубленном уровне в классах Проекта (ГАОУ ДПО МЦКО)	Количество успешно сдавших обучающихся от 51 до 79% от числа сдававших	3
	Количество успешно сдавших обучающихся от 80 до 100% от числа сдававших	5
<b>4. Результативность участников Проекта по показателям предпрофессионального обучения</b>		
Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»	Участники (сдавшие обе части)	0,2
	Призеры	2
	Победители	4
Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего» по направлению «Инженеры»	Участники заключительного этапа	0,5
	Призеры (обучающиеся)	6
	Победители (обучающиеся)	8

<b>Целевые индикаторы реализации Проекта Школами</b>		<b>Начисляемые на ед. баллы</b>
Предпрофессиональная олимпиада	Призеры	6
	Победители	8
Чемпионаты профессионального мастерства	Участники финального этапа	1
	Медальон за профессионализм	2
	Бронзовая медаль	3
	Серебряная медаль	4
	Золотая медаль	5
Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы»	Участники финального этапа регионального конкурса	0,25
	Призеры финального этапа регионального конкурса	1
	Победители финального этапа регионального конкурса	2
	Призеры заключительного этапа конкурса	7
	Победители заключительного этапа конкурса	10
Национальная технологическая олимпиада, Всероссийский технологический фестиваль «РобоФест», Всероссийская робототехническая олимпиада, Международный конкурс детских инженерных команд	Участники финального этапа	1
	Призеры	5
	Победители	7

<b>Целевые индикаторы реализации Проекта Школами</b>		<b>Начисляемые на ед. баллы</b>
Профессиональное обучение в колледжах	Количество обучающихся классов Проекта (окончили обучение и получили свидетельство о профессии)	0,5

13.2. Результативность реализации Проекта в Школе определяется совокупностью достижения показателей по каждой из групп целевых индикаторов и оценивается Комиссией по реализации Проекта. По результатам оценки Комиссия принимает решение о статусе участия Школы в Проекте. В случае исключения из Проекта Школа не открывает новые 10-е классы в рамках Проекта на следующий учебный год, но обеспечивает реализацию образовательной программы для обучающихся будущих 11-х классов Проекта.

#### **14. Кадровый состав педагогов Проекта**

14.1. Педагогическая команда Школы, участвующая в реализации Проекта в части, касающейся учебных предметов, изучаемых на углубленном уровне, а также специальных курсов, отражающих специфику Проекта предпрофессионального образования, должна быть заявлена на сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с указанием Ф.И.О. и должности педагога.

##### **14.2. Требования к педагогам, работающим в классах Проекта**

1. Высокий или экспертный уровень диагностики в формате ЕГЭ по преподаваемому предмету (математика, физика, информатика, химия, биология, в соответствии с реализуемым направлением Проекта). Педагог должен проходить диагностику не реже 1 раза в 2 года. Результаты диагностик («высокий» или «экспертный» уровень) и даты пройденной диагностики размещаются на сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

2. Наличие сертификата об успешном прохождении диагностики компетенций в соответствии с направленностью Проекта в ГАОУ ДПО «Корпоративный университет».

##### **14.3. Требования к педагогам, принимаемым на неполную ставку для работы в Проекте**

14.3.1. В целях эффективной реализации Проекта, в том числе обучения школьников по программам учебных предметов, осваиваемых на углубленном уровне, элективных курсов, организации проектной деятельности, реализации дополнительных общеразвивающих программ, могут привлекаться работники



из числа представителей вузов, научных организаций, компаний-работодателей и др. на неполную ставку.

14.3.2. Работник, принимаемый на неполную ставку для работы в Проекте, кроме положений нормативных документов, регламентирующих сферу труда, должен соответствовать одному или нескольким требованиям:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование по специальности (профессии), связанной с инженерной деятельностью;
- обладать опытом профессиональной инженерной деятельности;
- обучаться по образовательной программе высшего образования по специальности или направлению подготовки, связанному с направленностью Проекта или «Образование и педагогические науки», с успешным прохождением промежуточной аттестации не менее чем за три года обучения.

### **15. Портрет выпускника Проекта**

В рамках Проекта обучающийся должен овладеть компетенциями:

- знать на углубленном уровне предметы в соответствии с направлением обучения: математику, физику, химию, информатику, биологию;
- использовать научное оборудование для выполнения практических работ;
- проводить исследования и создавать прикладные проекты в области энергетики, оптики, квантовой физики, термодинамики, робототехники, обработки материалов, производственных технологий и др.;
- применять современные методы исследований;
- планировать, ставить исследовательские задачи и интерпретировать результаты экспериментов;
- анализировать и оценивать достоверность данных;
- планировать исследовательскую деятельность;
- владеть методами использования лабораторного оборудования;
- разрабатывать и представлять проекты и исследовательские идеи;
- оформлять результаты исследований в соответствии с требованиями к научным текстам.

### **16. Финансирование Проекта**

Финансирование Проекта осуществляется за счет средств Департамента.

Мероприятия вузов-партнеров финансируются в рамках предоставления грантов Правительства города Москвы.

Финансовое обеспечение осуществляется в соответствии с нормативно-правовыми актами и в пределах лимитов бюджета города Москвы по направлениям затрат, предусмотренных Департаменту:

1. Постановлением Правительства Москвы от 22.03.2011 № 86-ПП «О развитии общего образования в городе Москве»;

2. Приказом Департамента от 23.03.2012 № 130 «Об утверждении нормативов финансового обеспечения оказания государственных услуг, норматива на содержание недвижимого имущества и особо ценного

движимого имущества для государственных учреждений, находящихся в ведении Департамента образования и науки города Москвы»;

3. Приказом Департамента от 17.12.2014 № 922 «О мерах по развитию дополнительного образования детей»;

4. Приказом Департамента от 27.11.2013 № 807 «Об утверждении нормативов и порядка расчета объема расходов на содержание имущества образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы, реализующих отдельные образовательные программы».

Финансирование Школ-РЦ осуществляется в соответствии с приказом Департамента от 17.06.2022 № 515 «Об утверждении Стандарта деятельности ресурсных центров городского образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе» в образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы».

### **17. Информационное сопровождение Проекта**

Информационная поддержка Проектов осуществляется на портале городских проектов предпрофессионального образования <http://profil.mos.ru/>.

### **18. Логотип Проекта**



MS

Приложение 1 к Стандарту  
городского образовательного  
Проекта «Инженерный класс  
в московской школе»

**Образец заявки для образовательных организаций, подведомственных  
Департаменту образования и науки города Москвы, на участие  
в проекте «Инженерный класс в московской школе»  
в качестве ресурсного центра**

**НА БЛАНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

Директору  
ГБОУ ГМЦ ДОНМ  
А.С. Зинину

**Уважаемый Андрей Сергеевич!**

Просим рассмотреть вопрос о включении \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(полное наименование образовательной организации)

в перечень ресурсных центров, участвующих в реализации проекта  
«Инженерный класс в московской школе».

Куратор ресурсного центра \_\_\_\_\_

(Ф. И. О., должность)

Руководитель  
образовательной  
организации

\_\_\_\_\_  
(подпись, М. П.)

\_\_\_\_\_  
(И. О. Фамилия)

4/5

**Особенности реализации направления «Космические классы» в рамках  
городского образовательного проекта  
«Инженерный класс в московской школе»**

В «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденной Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642, одним из приоритетов и перспективных направлений научно-технологического развития названо «удержание лидерских позиций в освоении и использовании космического и воздушного пространства».

На сегодняшний день одним из важнейших условий развития космической отрасли является решение проблем кадрового обеспечения – подготовка высококвалифицированных научных работников, специалистов и рабочих кадров, опережающая подготовка кадров для реализации прорывных проектов в области космических технологий и исследования космического пространства.

**1. Цели:**

- формирование целостной системы подготовки кадров для космической отрасли (школа – колледж/вуз – предприятие);
- знакомство обучающихся с современными профессиями и требованиями к специалистам в космической отрасли;
- формирование у обучающихся мотивации к построению осознанной образовательной траектории и выбору профессиональной деятельности в космической области;
- развитие инженерных, технологических и цифровых компетенций обучающихся.

**2. Задачи:**

- реализация практико-ориентированного обучения с погружением обучающихся классов в технологическую и инженерную среду космической отрасли;
- привлечение обучающихся к выполнению совместных научно-технических проектов космического направления с вузами и предприятиями-партнерами;
- поиск и отбор талантливых и мотивированных обучающихся, оказание им поддержки в профессиональном развитии;
- подготовка выпускников к успешному освоению программ высшего образования, связанных с профессиями в космической отрасли.

### **3. Участники направления «Космические классы» в рамках проекта «Инженерный класс в московский школе»**

Космические классы создаются в рамках реализации проекта «Инженерный класс в московской школе» (далее – Проект) на уровне среднего общего образования в образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы (далее – Департамент).

#### **4. Образовательные организации-участники направления «Космические классы» (далее – Школы):**

- анализируют потребность обучающихся на уровне среднего общего образования в получении предпрофессионального образования космической направленности;
- взаимодействуют с образовательными организациями высшего образования, научными и исследовательскими организациями, являющимися партнерами направления «Космические классы», в соответствии с соглашениями, заключенными в рамках предпрофессионального образования в соответствии с примерными типовыми формами, утвержденными Департаментом (приложение 8 к Стандарту Проекта);
- проводят набор обучающихся в космические классы в рамках Проекта в соответствии с правилами приема, утвержденными Департаментом;
- формируют в рамках Проекта космические классы в количестве, соответствующем запросу родителей (законных представителей) и обучающихся, с учетом имеющихся материально-технических и учебно-методических ресурсов, но не менее одного класса (рекомендованная численность обучающихся в классе – не менее 25 человек) при отсутствии у Школы возможности формирования класса Проекта (в том числе территориальная удаленность зданий, в которых реализуются программы среднего общего образования) могут формироваться группы, обучающиеся в рамках Проекта (рекомендованная численность обучающихся в группе - не менее 12 человек);
- включают в основную образовательную программу среднего общего образования образовательные модули и учебные курсы, разработанные для реализации направления «Космические классы», формируют учебные планы и организуют дополнительное образование в соответствии со стандартом Проекта, разработанным Оператором Проекта;
- используют 2/3 объема внеурочной деятельности обучающихся для организации предпрофессионального образования космической направленности;
- обеспечивают достижение целевых индикаторов реализации направления «Космические классы»;
- обеспечивают своевременное информирование общественности о ходе реализации в Школе Проекта по направлению «Космические классы» на официальном сайте Школы;
- обеспечивают разработку и утверждение локальных нормативных

актов по предпрофессиональному образованию в соответствии с типовыми формами, утвержденными Департаментом;

- обеспечивают разработку Положения о космических классах в соответствии с примерной типовой формой (приложение 5 к Стандарту Проекта).

#### **5. Партнеры направления «Космические классы»**

Космические классы реализуются в партнерстве с Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос», образовательными организациями высшего образования, научными организациями, колледжами, высокотехнологичными предприятиями.

#### **6. Перечень организаций высшего образования-партнеров направления «Космические классы»:**

- ФГБОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет).
- ФГБОУ ВО Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет).
- ФГАОУ ВО Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет).
- ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет».
- ФГАОУ ВО Московский политехнический университет.
- ФГБОУ ВО Московский государственный технологический университет «СТАНКИН».
- ФГБОУ ВО Московский государственный университет геодезии и картографии.
- ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ».
- ФГАОУ ВО Национальный исследовательский институт «Высшая школа экономики».

#### **7. Образовательные организации высшего образования-участники направления «Космические классы»:**

- взаимодействуют со Школами в соответствии с соглашениями, заключенными в рамках предпрофессионального образования в соответствии с примерными типовыми формами (приложение 8 к Стандарту Проекта);
- участвуют в разработке образовательных материалов и программ для обучающихся и программ повышения квалификации для педагогов Школ-участников направления «Космические классы»;
- организуют профориентационную деятельность обучающихся по космическому направлению;
- участвуют в разработке материалов независимых диагностик

учебных достижений обучающихся, Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» и предпрофессиональной олимпиады в рамках Проекта;

- участвуют в проведении независимой диагностики учебных достижений обучающихся космических классов;

- сопровождают проектную и исследовательскую деятельность обучающихся;

- совместно с ГАОУ ДПО «Корпоративный университет» участвуют в повышении квалификации педагогов математики, информатики, физики и педагогов дополнительного образования, работающих в космических классах;

- организуют и проводят практические занятия в собственных лабораториях, симуляционных центрах и на площадках Школ;

- совместно с ГАОУ ДПО МЦКО проводят Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» для выпускников космических классов;

- участвуют в проведении научно-практических конференций для обучающихся и педагогических работников;

- осуществляют экспертизу проектных и исследовательских работ обучающихся и педагогов космических классов;

- проводят мероприятия, направленные на представление результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся космических классов;

- проводят мероприятия по популяризации научных знаний и современных инженерных технологий в области космической деятельности.

#### **8. Перечень высокотехнологичных предприятий и организаций-партнеров направления «Космические классы»:**

- АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева».

- АО «Российские космические системы» (включая дочерние подразделения).

- АО «Корпорация «ВНИИЭМ».

- ФГУП «НПО «Техномаш».

- АО «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института».

- АО «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения».

- АО «НПО им. С.А. Лавочкина».

- АО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко».

- ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

- ПАО «РКК Энергия».

- АО «ЦНИИмаш».

- АО «ЦЭНКИ».

- АО «ОКБ Московского энергетического института».

45



## **9. Функции предприятий и организаций-партнеров космических классов:**

- организуют профориентационную деятельность по ознакомлению обучающихся с инженерными профессиями в космической отрасли и связанными с ними трудовыми обязанностями;
- участвуют в организации ознакомительной практики обучающихся;
- участвуют в организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в космической области.

## **10. Колледжи, подведомственные Департаменту:**

- осуществляют подготовку обучающихся космических классов по программам профессионального обучения, при успешном завершении которых выдают свидетельства установленного образца о профессии;
- принимают участие в мероприятиях по трансляции опыта профессиональной подготовки обучающихся космических классов.

## **11. Отбор участников космических классов**

11.1. Школа, желающая стать участником направления «Космические классы» в следующем учебном году, направляет заявку (приложение 6 к Стандарту Проекта) Оператору Проекта по электронной почте [predprof@mosmethod.ru](mailto:predprof@mosmethod.ru) в период с **01 сентября по 01 декабря** текущего года (на 2022/2023 учебный год направляет заявки до **14 июля** текущего учебного года). Оператор направляет Школам информацию о принятии заявки или уведомляет о необходимости внесения в текст заявки корректировок и дополнений по электронной почте, с которой была подана заявка.

11.2. Отбор Школ для реализации направления «Космические классы» производится в соответствии с критериями отбора государственных образовательных организаций, подведомственных Департаменту, для участия в Проекте «Инженерный класс в московской школе» при наличии партнерских соглашений/договоров с вузами и работодателями из списка партнеров направления «Космические классы» (не менее 1 договора с вузом и не менее 1 – с работодателем).

## **12. Условия отбора обучающихся в космические классы**

Отбор обучающихся в 10-е космические классы осуществляется в соответствии с критериями отбора в классы Проекта «Инженерный класс в московской школе».

При приеме в космические классы приоритетным правом пользуются обучающиеся, имеющие в портфолио достижения в конкурсах и чемпионатах по космическому направлению.

175

### **13. Особенности образовательной программы в космических классах**

Предпрофессиональное образование в космических классах предполагает сочетание профильного обучения, то есть изучение на углубленном уровне математики, информатики, физики, и освоение практико-ориентированных элективных курсов и прикладных курсов внеурочной деятельности, связанных с современными направлениями развития космической отрасли.

### **14. Организация занятий в космических классах**

Занятия проводятся в школьных кабинетах, лекционных аудиториях, трансформируемых образовательных пространствах и лабораторных комплексах Школ, вузов-партнеров, в колледжах, где обучающиеся выполняют практикумы с использованием лабораторного оборудования, проводят исследования и выполняют прикладные проекты под руководством педагогов Школ, работников университетов и научных организаций.

Организация проектной и исследовательской деятельности в классах Проекта ориентирована на решение кейсов в космической области. Обучающиеся имеют возможность посещать мастер-классы и лекции ученых, встречаться со специалистами, посещать высокотехнологичные предприятия и организации, занятия педагогов других Школ Проекта.

### **15. Особенности проведения занятий в космических классах:**

- построение индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся за счет интеграции основного и дополнительного образования;
- обучение в трансформируемых пространствах и поточных аудиториях;
- лекционные занятия в больших группах;
- учебно-практические занятия в лаборатории в малых группах переменного состава;
- уроки от работодателей;
- профессиональные практики в организациях–партнерах космических классов и Проекта;
- использование городской инфраструктуры для проведения учебных занятий в технопарках, музейных экспозициях, парках и др.;
- профессиональное обучение в колледжах;
- групповая и индивидуальная работа над исследованиями, проводимыми совместно с представителями вузов, научных организаций, работодателей.

Проект реализуется в рамках технологического профиля ФГОС СОО.

Учебные планы Школ предусматривают изучение на углубленном уровне учебных предметов «Математика», «Информатика», «Физика», а также освоение не менее двух обязательных практико-ориентированных элективных курсов космической направленности.

4/5

Количество часов учебных занятий по предметам в неделю составляет:

- «Математика» – 7-8 часов;
- «Физика» – 4-5 часов;
- «Информатика» – 3-4 часа.

Наряду с традиционным содержанием в рабочую программу по предмету «Физика» включены дополнительные модули:

- Теоретическая механика и наука о материалах;
- Астрофизика;
- Основы гидрогазодинамики.

### 16. Обязательные элективные курсы

Наименование курса	Количество часов на изучение	Классы
«Инженерия космических систем. Основы программирования и конструирования спутников»	64	10–11
«Геоинформатика»	64	10–11

В учебные планы включаются дополнительные элективные курсы (количество часов и класс определяет Школа), например:

- «Механика космического полета»;
- «Навигация»;
- «Теория устойчивости движения»;
- «Применение одноплатных компьютеров в космической мехатронике»;
- «Инженерия спутниковых модулей с помощью Raspberry Pi»;
- «Робототехника»;
- «Аэродинамика и баллистика»;
- «Электроника и схемотехника»;
- «Инженерия электронных систем».

Перечень курсов может быть дополнен Школой с учетом имеющихся кадровых и материально-технических ресурсов.

Школы обеспечивают реализацию «Индивидуального проекта» в космических классах с учетом возможности выполнения проектов и исследований в лаборатории Школы, на базе лабораторий вузов и научных организаций-партнеров. Для организации проектной деятельности используются кейсы от организаций-партнеров.

Дополнительное образование и внеурочная деятельность реализуются совместно с вузами-партнерами, расширяют практическое содержание общеобразовательной программы с использованием

4/5

оборудования школьных лабораторных комплексов, материально-технологической базы вузов.

**Программы внеурочной деятельности:**

- «Автоматизированное управление и регулирование»;
- «Электротехника»;
- «Прикладная космонавтика и проектирование малых космических аппаратов»;
- «Беспилотные летательные аппараты»;
- «Основы кодирования канала связи»;
- «Материаловедение».

Перечень программ может быть расширен.

### **17. Профессиональное обучение в колледжах**

1. В рамках Проекта организовано партнерство с московскими колледжами для реализации дополнительной возможности обучения школьников из предпрофессиональных классов основам различных профессий одновременно с получением среднего общего образования. Обучающиеся космических классов могут пройти обучение по соответствующим специальностям.

2. Обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена (проверка теоретических знаний и практическая квалификационная работа). К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

3. Обучающиеся, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают свидетельство установленного образца с присвоением квалификации рабочего, служащего.

4. Обучение осуществляется в колледжах, подведомственных Департаменту.

### **18. Образовательная инфраструктура космических классов**

Организация образовательной деятельности осуществляется в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Для организации учебных занятий, внеурочной деятельности и дополнительного образования в космических классах используются:

- образовательные материалы, разработанные Госкорпорацией «Роскосмос» и размещенные на сайте <https://space4kids.ru/120/>, а также электронные учебные материалы и пособия, разработанные в рамках Проекта и размещенные в Библиотеке Московской электронной школы;
- учебное оборудование лабораторно-исследовательских комплексов и учебных кабинетов Школ;
- ресурсы лабораторий, технопарков и симуляционных центров вузов- партнеров космических классов и Проекта.

### 19. Оценочные мероприятия космических классов

Ключевые оценочные мероприятия:

- Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего», направление «Инженеры»;
- Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»;
- Московская предпрофессиональная олимпиада, инженерно-конструкторское направление, аэрокосмический профиль.

Дополнительные оценочные мероприятия:

- Чемпионаты профессионального мастерства;
- Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся, трек «Большие вызовы», направление «Космические технологии»;
- Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», направление «Космические технологии»;
- Национальная технологическая олимпиада, треки: «Аэрокосмические системы», «Анализ космических снимков и геопространственных данных» и «Спутниковые системы»;
- Всероссийский чемпионат Воздушно-инженерной школы «Cansat»;
- Всероссийский ракетостроительный чемпионат «Реактивное движение»;
- Всероссийский конкурс юных инженеров-исследователей с международным участием «Спутник»;
- Всероссийский молодежный конкурс исследовательских работ и инженерных проектов «Космос», посвященный памяти летчика-космонавта А.А. Сереброва.

### 20. Целевые индикаторы реализации космических классов

Целевые индикаторы		Начисляемые на ед. баллы
1. Образовательные программы		
Наличие в учебном плане элективных курсов по направлению Проекта	Наличие в учебном плане классов Проекта 1–3 программ элективных курсов	3
	Наличие в учебном плане классов Проекта более 3 программ элективных курсов	5

45

Целевые индикаторы		Начисляемые на ед. баллы
Наличие дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	Наличие 1–3 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	3
	Наличие более 3 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	5
<b>2. Кадровое обеспечение реализации Проекта</b>		
Наличие педагогов, успешно прошедших сертификацию по направлению Проекта	Количество человек	1
<b>3. Результативность участников Проекта по показателям профильного обучения</b>		
Результаты ЕГЭ по предметам, изучаемым на углубленном уровне в классах Проекта (сумма средних значений результатов двух предметов)	$\geq 160$	16
	$\geq 150$	15
	$\geq 120$	12
	$\geq 100$	10
Результаты независимых диагностик по каждому предмету, изучаемому на углубленном уровне в классах Проекта (ГАОУ ДПО МЦКО)	Количество успешно сдавших обучающихся от 51 до 79% от числа сдававших	3
	Количество успешно сдавших обучающихся от 80 до 100% от числа сдававших	5
<b>4. Результативность участников Проекта по показателям предпрофессионального обучения</b>		
Московский конкурс межпредметных навыков и знаний	Участники (сдавшие обе части)	0,2

<b>Целевые индикаторы</b>		<b>Начисляемые на ед. баллы</b>
«Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»	Призеры	2
	Победители	4
Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего» по направлению «Инженеры»	Участники заключительного этапа	0,5
	Призеры (обучающиеся)	6
	Победители (обучающиеся)	8
Предпрофессиональная олимпиада	Призеры	6
	Победители	8
Чемпионаты профессионального мастерства	Участники финального этапа	1
	Медальон за профессионализм	2
	Бронзовая медаль	3
	Серебряная медаль	5
	Золотая медаль	10
Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся	Участники	0,25
	Призеры	1
	Победители	1,5
Национальная технологическая олимпиада; Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», направление «Космические технологии»; Всероссийский чемпионат Воздушно-инженерной школы «Cansat»; Всероссийский ракетостроительный чемпионат «Реактивное движение»;	Участники	0,5
	Участники финального этапа	3
	Призеры	5
	Победители	10

Целевые индикаторы		Начисляемые на ед. баллы
Всероссийский конкурс юных инженеров-исследователей с международным участием «Спутник»; Всероссийский молодежный конкурс исследовательских работ и инженерных проектов «Космос», посвященный памяти летчика-космонавта А.А. Сереброва		
Профессиональное обучение в колледжах	Количество (окончили обучение и получили свидетельство о профессии)	0,5

### 21. Кадровый состав педагогов космических классов

Педагогическая команда Школы, участвующая в реализации космических классов в части, касающейся учебных предметов, изучаемых на углубленном уровне, а также специальных курсов, отражающих специфику космических классов, заявлена на сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет с указанием Ф.И.О. и должности педагога.

### 22. Требования к педагогам, работающим в космических классах

1. Высокий или экспертный уровень диагностики в формате ЕГЭ по преподаваемому предмету (математика, информатика, физика, химия). Педагог должен проходить диагностику не реже 1 раза в 2 года. Результаты диагностик («высокий» или «экспертный» уровень) и даты пройденной диагностики размещаются на сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

2. Наличие сертификата об успешном прохождении диагностики компетенций в соответствии с направленностью Проекта в ГАОУ ДПО «Корпоративный университет».

### 23. Требования к педагогам, принимаемым

#### на неполную ставку для работы в космических классах

1. В целях эффективной реализации направления «Космические классы», в том числе обучения школьников по программам учебных предметов, осваиваемых на углубленном уровне, элективных курсов, организации проектной деятельности, реализации дополнительных



общеразвивающих программ, могут привлекаться работники из числа представителей вузов, научных организаций, компаний-работодателей и др. на неполную ставку.

2. Работник, принимаемый на неполную ставку для работы в космических классах, кроме положений нормативных документов, регламентирующих сферу труда, должен соответствовать одному или нескольким требованиям из списка:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование по специальности (профессии), связанной с космической деятельностью;
- обладать опытом профессиональной деятельности в космической отрасли;
- обучаться по образовательной программе высшего образования по специальности или направлению подготовки, связанному с космической деятельностью, с успешным прохождением промежуточной аттестации не менее чем за три года обучения.

**Особенности реализации направления «Авиастроительные классы»  
в рамках городского образовательного проекта  
«Инженерный класс в московской школе»**

В «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденной Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642, одним из приоритетов и перспективных направлений научно-технологического развития названа «связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства».

На сегодняшний день одним из важнейших условий развития авиастроительной отрасли является решение проблем кадрового обеспечения – подготовка высококвалифицированных научных работников, специалистов и рабочих кадров, опережающая подготовка кадров для реализации прорывных проектов в области авиастроительных технологий и исследования в данной области.

**1. Цели:**

- формирование целостной системы подготовки кадров для авиастроительной отрасли (школа – колледж/вуз – предприятие);
- знакомство обучающихся с современными профессиями и требованиями к специалистам в авиастроительной отрасли;
- формирование у обучающихся мотивации к построению осознанной образовательной траектории и выбору профессиональной деятельности в авиастроительной области;
- развитие инженерных, технологических и цифровых компетенций обучающихся.

**2. Задачи:**

- реализация практико-ориентированного обучения с погружением обучающихся классов в технологическую и инженерную среду авиастроительного направления;
- привлечение обучающихся к выполнению совместных научно-технических проектов авиастроительного направления с вузами и предприятиями-партнерами;
- поиск и отбор талантливых и мотивированных обучающихся, оказание им поддержки в профессиональном развитии;
- подготовка выпускников к успешному освоению программ

высшего образования, связанных с профессиями в авиастроительной отрасли.

### **3. Участники направления «Авиастроительные классы» в рамках проекта «Инженерный класс в московской школе»**

Авиастроительные классы создаются в рамках реализации проекта «Инженерный класс в московской школе» на уровне среднего общего образования в образовательных организациях, подведомственных Департаменту.

### **4. Образовательные организации-участники направления «Авиастроительные классы» (далее – Школы):**

- анализируют потребность обучающихся на уровне среднего общего образования в получении предпрофессионального образования авиастроительной направленности;
- взаимодействуют с образовательными организациями высшего образования, научными и исследовательскими организациями, являющимися партнерами направления «Авиастроительные классы», в соответствии с соглашениями, заключенными в рамках предпрофессионального образования в соответствии с примерными типовыми формами, утвержденными Департаментом (приложение 8 к Стандарту Проекта);
- проводят набор обучающихся в авиастроительные классы в рамках Проекта в соответствии с правилами приема, утвержденными Департаментом;
- формируют в рамках Проекта авиастроительные классы в количестве, соответствующем запросу родителей (законных представителей) и обучающихся, с учетом имеющихся материально-технических и учебно-методических ресурсов, но не менее одного класса (рекомендованная численность обучающихся в классе – не менее 25 человек), при отсутствии у Школы возможности формирования класса Проекта (в том числе территориальная удаленность зданий, в которых реализуются программы среднего общего образования) могут формироваться группы, обучающиеся в рамках Проекта (рекомендованная численность обучающихся в группе - не менее 12 человек);
- включают в основную образовательную программу среднего общего образования образовательные модули и учебные курсы, разработанные для реализации направления «Авиастроительные классы», формируют учебные планы и организуют дополнительное образование в соответствии со стандартом Проекта, разработанным Оператором Проекта;
- используют 2/3 объема внеурочной деятельности обучающихся для организации предпрофессионального образования авиастроительной направленности;
- обеспечивают достижение целевых индикаторов реализации направления «Авиастроительные классы»;
- обеспечивают своевременное информирование общественности о

7/5

ходе реализации в Школе Проекта по направлению «Авиастроительные классы» на официальном сайте Школы;

- обеспечивают разработку и утверждение локальных нормативных актов по предпрофессиональному образованию в соответствии с типовыми формами, утвержденными Департаментом;
- обеспечивают разработку и утверждение в Школе Положения об авиастроительных классах в соответствии с примерной типовой формой (приложение 5 к Стандарту Проекта).

#### **5. Партнеры направления «Авиастроительные классы»**

Авиастроительные классы реализуются в партнерстве ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт» и Госкорпорацией «Ростех» и высокотехнологичными предприятиями, входящими в состав Госкорпорации «Ростех», научными организациями, колледжами.

#### **6. Образовательные организации высшего образования-участники направления «Авиастроительные классы»:**

- взаимодействуют со Школами в соответствии с соглашениями, заключенными в рамках предпрофессионального образования в соответствии с примерными типовыми формами (приложение 8 к Стандарту Проекта);
- участвуют в разработке образовательных материалов и программ для обучающихся и программ повышения квалификации для педагогов Школ-участников направления «Авиастроительные классы»;
- организуют профориентационную деятельность обучающихся по авиастроительному направлению;
- участвуют в разработке материалов независимых диагностик учебных достижений обучающихся, Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» и предпрофессиональной олимпиады в рамках Проекта;
- участвуют в проведении независимой диагностики учебных достижений обучающихся авиастроительных классов;
- сопровождают проектную и исследовательскую деятельность обучающихся;
- совместно с ГАОУ ДПО «Корпоративный университет» участвуют в повышении квалификации педагогов математики, информатики, физики и педагогов дополнительного образования, работающих в авиастроительных классах;
- организуют и проводят практические занятия в собственных лабораториях, симуляционных центрах и на площадках Школ;
- совместно с ГАОУ ДПО МЦКО проводят Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» для выпускников авиастроительных классов;
- участвуют в проведении научно-практических конференций для обучающихся и педагогических работников;

- осуществляют экспертизу проектных и исследовательских работ, обучающихся и педагогов авиастроительных классов;
- проводят мероприятия, направленные на представление результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся авиастроительных классов;
- проводят мероприятия по популяризации научных знаний и современных инженерных технологий в области космической деятельности.

**7. Перечень высокотехнологичных предприятий и организаций-партнеров направления «Авиастроительные классы»:**

- Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем».
- Авиамоторный научно-технический комплекс Союз.
- Московское машиностроительное предприятие имени В.В. Чернышева.
- Публичное акционерное общество «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина».
- Публичное акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Иркут» (ПАО «Корпорация «Иркут»).
- Российская самолетостроительная корпорация Миг.
- Национальный институт авиационных технологий (НИАТ).
- ПАО «Компания «Сухой».
- ПАО Туполев.
- АО Объединенная двигателестроительная корпорация.
- Опытно-конструкторское бюро им. А.С. Яковлева.
- ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ПАО «ОАК»).
- АО «Вертолеты России».
- ООО «Русские машины».
- АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» (АО «ОДК»).

**8. Функции предприятий и организаций-партнеров авиастроительных классов:**

- организуют профориентационную деятельность по ознакомлению обучающихся с инженерными профессиями в авиастроительной отрасли и связанными с ними трудовыми обязанностями;
- участвуют в организации ознакомительной практики обучающихся;
- участвуют в организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в авиастроительной области.

### **9. Колледжи, подведомственные Департаменту:**

– осуществляют подготовку обучающихся авиастроительных классов по программам профессионального обучения, при успешном завершении которых выдают свидетельства установленного образца о профессии;

– принимают участие в мероприятиях по трансляции опыта профессиональной подготовки обучающихся авиастроительных классов.

### **10. Отбор участников авиастроительных классов**

10.1. Школа, желающая стать участником направления «Авиастроительные классы» в следующем учебном году, направляет заявку (приложение 6 к Стандарту Проекта) Оператору Проекта по электронной почте [predprof@mosmetod.ru](mailto:predprof@mosmetod.ru) период с **01 сентября по 01 декабря** текущего года (на 2022/2023 учебный год направляет заявки до **14 июля** текущего учебного года). Оператор направляет Школам информацию о принятии заявки или уведомляет о необходимости внесения в текст заявки корректировок и дополнений по электронной почте, с которой была подана заявка.

10.2. Отбор Школ для реализации направления «Авиастроительные классы» производится в соответствии с критериями отбора государственных образовательных организаций, подведомственных Департаменту, для участия в Проекте «Инженерный класс в московской школе» при наличии партнерских соглашений/договоров с вузами и работодателями из списка партнеров направления «Авиастроительные классы» (не менее 1 договора с вузом и не менее 1 – с работодателем).

### **11. Условия отбора обучающихся в авиастроительные классы**

Отбор обучающихся в 10-е авиастроительные классы осуществляется в соответствии с критериями отбора в классы Проекта.

При приеме в авиастроительные классы приоритетным правом пользуются обучающиеся, имеющие в портфолио достижения в конкурсах и чемпионатах по авиастроительному направлению.

### **12. Особенности образовательной программы в авиастроительных классах**

Предпрофессиональное образование в авиастроительных классах предполагает сочетание профильного обучения, то есть изучение на углубленном уровне математики, информатики, физики, и освоение практико-ориентированных элективных курсов и прикладных курсов внеурочной деятельности, связанных с современными направлениями развития авиастроительной отрасли.

### **13. Организация занятий в авиастроительных классах**

Занятия проводятся в школьных кабинетах, лекционных аудиториях, трансформируемых образовательных пространствах и лабораторных

комплексах Школ, вузов-партнеров, в колледжах, где обучающиеся выполняют практикумы с использованием лабораторного оборудования, проводят исследования и выполняют прикладные проекты под руководством педагогов Школ, работников университетов и научных организаций. Организация проектной и исследовательской деятельности в классах Проекта ориентирована на решение кейсов в авиастроительной области. Обучающиеся имеют возможность посещать мастер-классы и лекции ученых, встречаться со специалистами, посещать высокотехнологичные предприятия и организации, занятия педагогов других Школ Проекта.

#### 14. Особенности проведения занятий в авиастроительных классах:

- построение индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся за счет интеграции основного и дополнительного образования;
- обучение в трансформируемых пространствах и поточных аудиториях;
- лекционные занятия в больших группах;
- учебно-практические занятия в лаборатории в малых группах переменного состава;
- уроки от работодателей;
- профессиональные практики в организациях-партнерах авиастроительных классов и Проекта;
- использование городской инфраструктуры для проведения учебных занятий в технопарках, музейных экспозициях, парках и др.;
- профессиональное обучение в колледжах;
- групповая и индивидуальная работа над исследованиями, проводимыми совместно с представителями вузов, научных организаций, работодателей.

Проект реализуется в рамках технологического профиля ФГОС СОО.

Учебные планы Школ предусматривают изучение на углубленном уровне учебных предметов «Математика», «Информатика», «Физика», а также освоение не менее двух обязательных практико-ориентированных **элективных курсов** авиастроительной направленности.

Количество часов учебных занятий по предметам в неделю составляет:

- «Математика» – 7-8 часов;
- «Физика» – 4-5 часов;
- «Информатика» – 3-4 часа.

#### 15. Обязательные элективные курсы

Наименование курса	Количество часов на изучение	Классы
3D-моделирование и 3D-печать	64	10–11
Программирование	64	10–11

В учебные планы включаются дополнительные элективные курсы (количество часов и класс определяет Школа), например:

- «Композитные материалы, изготовление деталей»;
- «Основы конструирования и пилотирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)»;
- «Черчение, 2D-моделирование»;
- «Теория полета и пилотирование от первого лица (FPV)»;
- «Теория программирования и настройки беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)»;
- «Робототехнические системы летательных аппаратов»;
- «Авиамоделирование»;
- «Аэродинамика и баллистика»;
- «Электроника и схемотехника».

Перечень курсов может быть дополнен Школой с учетом имеющихся кадровых и материально-технических ресурсов.

Школы обеспечивают реализацию **«Индивидуального проекта»** в авиастроительных классах с учетом возможности выполнения проектов и исследований в лаборатории Школы, на базе лабораторий вузов и научных организаций-партнеров. Для организации проектной деятельности используются кейсы от организаций-партнеров.

**Дополнительное образование и внеурочная деятельность** реализуются совместно с вузами-партнерами, расширяют практическое содержание общеобразовательной программы с использованием оборудования школьных лабораторных комплексов, материально-технологической базы вузов.

**Программы внеурочной деятельности:**

- «Изготовление экспериментальных летающих моделей»;
- «Теория ручного визуального пилотирования планера/самолета/вертолета»;
- «Моделирование в программном комплексе КОМПАС-3D (или SolidWorks)»;
- «Беспилотные авиационные системы»;
- «Материаловедение».

Перечень программ может быть расширен.

## **16. Профессиональное обучение в колледжах**

16.1. В рамках Проекта организовано партнерство с московскими колледжами для реализации дополнительной возможности обучения школьников из предпрофессиональных классов основам различных профессий одновременно с получением среднего общего образования. Обучающиеся авиастроительных классов могут пройти обучение по соответствующим специальностям.

16.2. Обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена (проверка теоретических знаний и практическая



квалификационная работа). К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

16.3. Обучающиеся, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают свидетельство установленного образца с присвоением квалификации рабочего, служащего.

16.4. Обучение осуществляется в колледжах, подведомственных Департаменту.

## **17. Образовательная инфраструктура авиастроительных классов**

17.1. Организация образовательной деятельности осуществляется в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

17.2. Для организации учебных занятий, внеурочной деятельности и дополнительного образования в авиастроительных классах используются возможности:

- образовательных материалов, разработанных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ), Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ИРПО), а также электронных учебных материалов и пособий, разработанных в рамках Проекта и размещенных в библиотеке Московской электронной школы (далее – библиотека – МЭШ);
- учебное оборудование лабораторно-исследовательских комплексов и учебных кабинетов Школ;
- ресурсов лабораторий, технопарков и симуляционных центров вуза-партнера авиастроительных классов и Проекта.

## **18. Оценочные мероприятия авиастроительных классов**

Ключевые оценочные мероприятия:

- Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего», направление «Инженеры»;
- Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»;
- Московская предпрофессиональная олимпиада, инженерно-конструкторское направление.

Дополнительные оценочные мероприятия:

- Чемпионаты профессионального мастерства;
- Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся, трек «Большие вызовы», направление «Космические технологии»;
- Всероссийский конкурс научно-технологических проектов

175

«Большие вызовы», направление «Беспилотный транспорт и логистические системы»;

- Национальная технологическая олимпиада, профили: «Беспилотные авиационные системы», «Летающая робототехника»;

- Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», направление «Беспилотный транспорт и логистические системы»;

- Конкурс проектных работ в рамках секции «Юный ученый» конференции «Гагаринские чтения»;

- Конкурс «Я – конструктор будущего»;

- Международная техническая олимпиада МАИ «Траектория взлета».

### 19. Целевые индикаторы реализации авиастроительных классов

Целевые индикаторы		Начисляемые на ед. баллы
1. Образовательные программы		
Наличие в учебном плане элективных курсов по направлению Проекта	Наличие в учебном плане классов Проекта 1–3 программ элективных курсов	3
	Наличие в учебном плане классов Проекта более 3 программ элективных курсов	5
Наличие дополнительных общеобразовательных общеразвивающих Программ по направлению Проекта	Наличие 1–3 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	3
	Наличие более 3 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	5
2. Кадровое обеспечение реализации Проекта		
Наличие педагогов, успешно прошедших сертификацию по направлению Проекта в ГАОУ ДПО	Количество человек	1

1/5

Целевые индикаторы		Начисляемые на ед. баллы
«Корпоративный университет»		
3. Результативность участников Проекта по показателям профильного обучения		
Результаты ЕГЭ по предметам, изучаемым на углубленном уровне в классах Проекта (сумма средних значений результатов двух предметов)	>=160	16
	>=150	15
	>=120	12
	>=100	10
Результаты независимых диагностик по каждому предмету, изучаемому на углубленном уровне в классах Проекта (ГАОУ ДПО МЦКО)	Количество успешно сдавших обучающихся от 51 до 79% от числа сдававших	3
	Количество успешно сдавших обучающихся от 80 до 100% от числа сдававших	5
4. Результативность участников Проекта по показателям предпрофессионального обучения		
Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»	Участники (сдавшие обе части)	0,2
	Призеры	2
	Победители	4
Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего» по направлению «Инженеры»	Участники заключительного этапа	0,5
	Призеры (обучающиеся)	6
	Победители (обучающиеся)	8
Предпрофессиональная олимпиада	Призеры	6
	Победители	8
	Участники финального этапа	1
	Медальон за профессионализм	2

Целевые индикаторы		Начисляемые на ед. баллы
Чемпионаты профессионального мастерства	Бронзовая медаль	3
	Серебряная медаль	5
	Золотая медаль	10
Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся	Участники	0,25
	Призеры	1
	Победители	1,5
Национальная технологическая олимпиада профили «Беспилотные проекты «Большие вызовы», направление «Беспилотный транспорт и логистические системы»; Конкурс проектных работ в рамках секции «Юный ученый» конференции «Гагаринские чтения»; Конкурс «Я – конструктор будущего»; Международная техническая олимпиада МАИ «Траектория взлета»	Участники	0,5
	Участники финального этапа	3
	Призеры	5
	Победители	10
Профессиональное обучение в колледжах	Количество (окончили обучение и получили свидетельство о профессии)	0,5

## 20. Кадровый состав педагогов авиастроительных классов

Педагогическая команда Школы, участвующая в реализации авиастроительных классов в части, касающейся учебных предметов, изучаемых на углубленном уровне, а также специальных курсов, отражающих специфику авиастроительных классов, заявлена на сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с указанием Ф.И.О. и должности педагога.

1/5

## **21. Требования к педагогам, работающим в авиастроительных классах**

1. Высокий или экспертный уровень диагностики в формате ЕГЭ по преподаваемому предмету (математика, информатика, физика, химия). Педагог должен проходить диагностику не реже 1 раза в 2 года. Результаты диагностик («высокий» или «экспертный» уровень) и даты пройденной диагностики размещаются на сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

2. Наличие сертификата об успешном прохождении диагностики компетенций в соответствии с направленностью Проекта в ГАОУ ДПО «Корпоративный университет».

## **22. Требования к педагогам, принимаемым на неполную ставку для работы в авиастроительных классах**

1. В целях эффективной реализации направления «Авиастроительные классы», в том числе обучения школьников по программам учебных предметов, осваиваемых на углубленном уровне, элективных курсов, организации проектной деятельности, реализации дополнительных общеразвивающих программ, могут привлекаться работники из числа представителей вузов, научных организаций, компаний-работодателей и др. на неполную ставку.

Работник, принимаемый на неполную ставку для работы в авиастроительных классах, кроме положений нормативных документов, регламентирующих сферу труда, должен соответствовать одному или нескольким требованиям из списка:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование по специальности (профессии), связанной с авиастроительной деятельностью;
- обладать опытом профессиональной деятельности в авиастроительной отрасли;
- обучаться по образовательной программе высшего образования по специальности или направлению подготовки, связанному с авиастроительной деятельностью, с успешным прохождением промежуточной аттестации не менее чем за три года обучения.

**Особенности реализации направления «Атомные классы» в рамках  
городского образовательного проекта  
«Инженерный класс в московской школе»**

В Указе Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденном от 21.07.2020 № 474, одним из приоритетов и перспективных направлений научно-технологического развития названо «формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся».

Для осуществления крупномасштабных государственных мероприятий по закреплению и расширению глобальных преимуществ, которыми обладают российская атомная энергетика и промышленность, обновлению научно-технологического потенциала ядерного оружейного комплекса Российской Федерации, сохранению стратегических интересов и решению важнейших геополитических задач, направленных на надежное обеспечение национальной безопасности и суверенитета Российской Федерации, разработана государственная программа Российской Федерации «Развитие атомного энергопромышленного комплекса», утвержденная Правительством РФ с изменениями от 29.09.2021 № 1645-51, предусматривающая реализацию мероприятий по развитию атомной отрасли.

На сегодняшний день одним из важнейших направлений условий развития атомно-энергетической отрасли является решение проблем кадрового обеспечения – подготовка высококвалифицированных научных работников, специалистов и рабочих кадров, опережающая подготовка кадров для реализации прорывных проектов в области атомной энергетики.

**1. Цели:**

- формирование целостной системы подготовки кадров для атомной отрасли (школа – вуз – предприятие);
- знакомство обучающихся с современными профессиями и требованиями к специалистам в атомной отрасли;
- формирование у обучающихся мотивации к построению осознанной образовательной траектории и выбору профессиональной деятельности в атомной отрасли;
- развитие инженерных, технологических и цифровых компетенций обучающихся.

## 2. Задачи:

- реализация практико-ориентированного обучения с погружением обучающихся классов в технологическую и инженерную среду атомной отрасли;
- привлечение обучающихся к выполнению совместных научно-технических проектов в области радиационных технологий с вузами и предприятиями-партнерами;
- поиск и отбор талантливых и мотивированных обучающихся, оказание им поддержки в профессиональном развитии;
- подготовка выпускников к успешному освоению программ высшего образования, связанных с профессиями в атомной отрасли.

## 3. Участники направления «Атомные классы» в рамках проекта «Инженерный класс в московской школе»

Атомные классы создаются в рамках реализации проекта «Инженерный класс в московской школе» на уровне среднего общего образования в образовательных организациях, подведомственных Департаменту.

## 4. Образовательные организации-участники направления «Атомные классы» (далее – Школы):

- анализируют потребность обучающихся на уровне среднего общего образования в получении предпрофессионального образования, ориентированного на атомную отрасль;
- взаимодействуют с образовательными организациями высшего образования, научными и исследовательскими организациями, являющимися партнерами направления «Атомные классы», в соответствии с соглашениями, заключенными в рамках предпрофессионального образования в соответствии с примерными типовыми формами, утвержденными Департаментом (приложение 8 к Стандарту Проекта);
- проводят набор обучающихся в атомные классы в рамках Проекта в соответствии с правилами приема, утвержденными Департаментом;
- формируют в рамках Проекта атомные классы в количестве, соответствующем запросу родителей (законных представителей) и обучающихся, с учетом имеющихся материально-технических и учебно-методических ресурсов, но не менее одного класса (рекомендованная численность обучающихся в классе – не менее 25 человек), при отсутствии у Школы возможности формирования класса Проекта (в том числе территориальная удаленность зданий, в которых реализуются программы среднего общего образования) могут формироваться группы, обучающиеся в рамках Проекта (рекомендованная численность обучающихся в группе - не менее 12 человек);
- включают в основную образовательную программу среднего общего образования образовательные модули и учебные курсы, разработанные для реализации направления «Атомные классы», формируют

учебные планы и организуют дополнительное образование в соответствии со стандартом Проекта, разработанным Оператором Проекта;

- используют 2/3 объема внеурочной деятельности обучающихся для организации предпрофессионального образования в области радиационных технологий;

- обеспечивают достижение целевых индикаторов реализации направления «Атомные классы»;

- обеспечивают своевременное информирование общественности о ходе реализации в Школе Проекта по направлению «Атомные классы» на официальном сайте школы;

- обеспечивают разработку и утверждение локальных нормативных актов по предпрофессиональному образованию в соответствии с типовыми формами, утвержденными Департаментом;

- обеспечивают разработку и утверждение в Школе Положения об атомных классах в соответствии с примерной типовой формой (приложение 5 к Стандарту Проекта).

#### **5. Партнеры направления «Атомные классы»**

Атомные классы реализуются в партнерстве с Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом», образовательными организациями высшего образования, научными организациями, высокотехнологичными предприятиями.

#### **6. Перечень организаций высшего образования – партнеров направления «Атомные классы»:**

- ФГАОУ ВО Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

- ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ».

- ФГАОУ ВО Московский физико-технический институт (государственный университет).

- ФГБОУ ВО Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет).

- ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».

#### **7. Образовательные организации высшего образования-участники направления «Атомные классы»:**

- взаимодействуют со Школами в соответствии с соглашениями, заключенными в рамках предпрофессионального образования в соответствии с примерными типовыми формами (приложение 8 к Стандарту Проекта);

- участвуют в разработке образовательных материалов и программ для обучающихся и программ повышения квалификации для педагогов Школ-

4/5



участников направления «Атомные классы»;

- организуют профориентационную деятельность обучающихся по направлениям атомной отрасли;

- участвуют в разработке материалов независимых диагностик учебных достижений обучающихся, Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» и предпрофессиональной олимпиады в рамках Проекта;

- участвуют в проведении независимой диагностики учебных достижений обучающихся атомных классов;

- сопровождают проектную и исследовательскую деятельность обучающихся в области радиационных технологий;

- совместно с ГАОУ ДПО «Корпоративный университет» участвуют в повышении квалификации педагогов математики, информатики, физики и педагогов дополнительного образования, работающих в атомных классах;

- организуют и проводят практические занятия в собственных лабораториях, симуляционных центрах и на площадках Школ;

- совместно с ГАОУ ДПО МЦКО проводят Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» для выпускников атомных классов;

- участвуют в проведении научно-практических конференций для обучающихся и педагогических работников;

- осуществляют экспертизу проектных и исследовательских работ обучающихся и педагогов атомных классов;

- проводят мероприятия, направленные на представление результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся атомных классов;

- проводят мероприятия по популяризации научных знаний и современных инженерных технологий в области атомной энергии.

#### **8. Функции предприятий и организаций-партнеров атомных классов:**

- организуют профориентационную деятельность по ознакомлению обучающихся с инженерными профессиями в атомной отрасли и связанными с ними трудовыми обязанностями;

- участвуют в организации ознакомительной практики обучающихся;

- участвуют в организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в области радиационных технологий.

#### **9. Колледжи, подведомственные Департаменту:**

- осуществляют подготовку обучающихся атомных классов по программам профессионального обучения, при успешном завершении которых выдают свидетельства установленного образца о профессии;

– принимают участие в мероприятиях по трансляции опыта профессиональной подготовки обучающихся атомных классов.

## **10. Отбор участников атомных классов**

10.1. Школа, желающая стать участником направления «Атомные классы» в следующем учебном году, направляет заявку (приложение 6 к Стандарту Проекта) Оператору по электронной почте [predprof@mosmetod.ru](mailto:predprof@mosmetod.ru) в период с 01 сентября по 01 декабря текущего года.

Оператор направляет Школам информацию о принятии заявки или уведомляет о необходимости внесения в текст заявки корректировок и дополнений по электронной почте, с которой была подана заявка.

10.2. Отбор Школ для реализации направления «Атомные классы» производится в соответствии с критериями отбора государственных образовательных организаций, подведомственных Департаменту, для участия в Проекте «Инженерный класс в московской школе» при наличии партнерских соглашений/договоров с вузами и работодателями из списка партнеров направления «Атомные классы» (не менее 1 договора с вузом и не менее 1 – с работодателем).

## **11. Условия отбора обучающихся в атомные классы**

11.1. Отбор обучающихся в 10-е атомные классы осуществляется в соответствии с критериями отбора в классы Проекта «Инженерный класс в московской школе».

11.2. При приеме в атомные классы приоритетным правом пользуются обучающиеся, имеющие в портфолио достижения в конкурсах и чемпионатах по направлениям атомной отрасли.

## **12. Особенности образовательной программы в атомных классах**

Предпрофессиональное образование в атомных классах предполагает сочетание профильного обучения, то есть изучение на углубленном уровне математики, информатики, физики, и освоение практико-ориентированных элективных курсов и прикладных курсов внеурочной деятельности, связанных с современными направлениями развития атомной отрасли.

## **13. Организация занятий в атомных классах**

Занятия проводятся в школьных кабинетах, лекционных аудиториях, трансформируемых образовательных пространствах и лабораторных комплексах Школ, вузов-партнеров, в колледжах, где обучающиеся выполняют практикумы с использованием лабораторного оборудования, проводят исследования и выполняют прикладные проекты под руководством педагогов Школ, работников университетов и научных организаций. Организация проектной и исследовательской деятельности в классах Проекта ориентирована на решение кейсов в атомно энергетической области.

115

Обучающиеся имеют возможность посещать мастер-классы и лекции ученых, встречаться со специалистами, посещать высокотехнологичные предприятия и организации, занятия педагогов других Школ Проекта.

#### 14. Особенности проведения занятий в атомных классах:

- построение индивидуальных образовательных маршрутов, обучающихся за счет интеграции основного и дополнительного образования;
- обучение в трансформируемых пространствах и поточных аудиториях;
- лекционные занятия в больших группах;
- учебно-практические занятия в лаборатории в малых группах переменного состава;
- уроки от работодателей;
- профессиональные практики в организациях–партнерах атомных классов и Проекта;
- использование городской инфраструктуры для проведения учебных занятий в технопарках, музейных экспозициях, парках и др.;
- профессиональное обучение в колледжах;
- групповая и индивидуальная работа над исследованиями, проводимыми совместно с представителями вузов, научных организаций, работодателей.

Проект реализуется в рамках технологического профиля в соответствии с ФГОС СОО.

Учебные планы Школ предусматривают изучение на углубленном уровне учебных предметов «Математика», «Информатика», «Физика», а также освоение не менее двух обязательных практико-ориентированных **элективных курсов** атомно энергетической направленности.

Количество часов учебных занятий по предметам в неделю составляет:

- «Математика» – 7-8 часов;
- «Физика» – 4-5 часов;
- «Информатика» – 3-4 часа.

#### 15. Обязательные элективные курсы

Наименование курса	Количество часов на изучение	Классы
«Атомная физика»	64	10–11
«Тепловые и атомные электростанции и альтернативные источники энергии»	64	10–11

15.1. В учебные планы включаются дополнительные элективные курсы (количество часов и класс определяет Школа), например:

- «Мирный атом. Введение в курс атомной энергетики»;

- «Ядерная энергетика, человек и окружающая среда»;
- «Радиоактивные выпадения после ядерных взрывов и аварий»;
- «Экологическая безопасность ядерно-энергетического комплекса России»;
- «Технология материалов атомной промышленности»;
- «Основы физики ядерных реакторов»;
- «Электрические станции и установки»;
- «Атомное реакторостроение, машины и агрегаты»;
- «Альтернативные источники энергии»;
- «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;
- «Термоядерные и плазменные технологии»;
- «Нормы радиационной безопасности»;
- «Аварии на объектах атомного комплекса. Радиационные последствия испытания ядерного оружия».

Перечень курсов может быть дополнен Школой с учетом имеющихся кадровых и материально-технических ресурсов.

15.2. Школы обеспечивают реализацию «Индивидуального проекта» в атомных классах с учетом возможности выполнения проектов и исследований в лаборатории Школы, на базе лабораторий вузов и научных организаций-партнеров. Для организации проектной деятельности используются кейсы от организаций-партнеров.

15.3. **Дополнительное образование и внеурочная деятельность** реализуются совместно с вузами-партнерами, расширяют практическое содержание общеобразовательной программы с использованием оборудования школьных лабораторных комплексов, материально-технологической базы вузов.

15.4. **Программы внеурочной деятельности:**

- «Автоматизированное управление и регулирование»;
- «Электротехника»;
- «Микроэлектроника и схемотехника»;
- «Проектирование и 3D-моделирование элементов инфраструктуры атомной промышленности»;
- «Природа ионизирующих излучений. Единицы измерения дозы»;
- «Физические основы защиты от излучения»;
- «Материаловедение».

Перечень программ может быть расширен.

## 16. **Профессиональное обучение в колледжах**

16.1. В рамках Проекта «Инженерный класс в московской школе» организовано партнерство с московскими колледжами для реализации дополнительной возможности обучения школьников из предпрофессиональных классов основам различных профессий одновременно

с получением среднего общего образования. Обучающиеся атомных классов могут пройти обучение по соответствующим специальностям.

16.2. Обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена (проверка теоретических знаний и практическая квалификационная работа). К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

16.3. Обучающиеся, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают свидетельство установленного образца с присвоением квалификации рабочего, служащего.

16.4. Обучение осуществляется в колледжах, подведомственных Департаменту.

## **17. Образовательная инфраструктура атомных классов**

17.1. Организация образовательной деятельности осуществляется в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

17.2. Для организации учебных занятий, внеурочной деятельности и дополнительного образования в атомных классах используются возможности:

- образовательных материалов, разработанных Госкорпорацией «Росатом» и размещенных на сайте <https://rosatomtalents.team/school>, а также электронных учебных материалов и пособий, разработанных в рамках Проекта и размещенных в библиотеке Московской электронной школы (далее – библиотека МЭШ);

- учебное оборудование лабораторно-исследовательских комплексов и учебных кабинетов Школ;

- ресурсов лабораторий и центров вузов-партнеров атомных классов и Проекта.

## **18. Оценочные мероприятия атомных классов**

Ключевые оценочные мероприятия:

- Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего», направление «Инженеры»;

- Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»;

- Московская предпрофессиональная олимпиада, инженерно-конструкторское направление, атомно энергетический профиль.

Дополнительные оценочные мероприятия:

- Чемпионаты профессионального мастерства;

- Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся, трек «Большие вызовы», направление «Современная энергетика»;

- Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», направление «Современная энергетика»;

4/5

- Национальная технологическая олимпиада, треки: «Интеллектуальные энергетические системы», «Ядерные технологии»;
- Олимпиада школьников «Надежда энергетики»;
- Всероссийская олимпиада школьников (физика, математика, информатика);
- Московская олимпиада школьников (физика, математика, информатика).

### 19. Целевые индикаторы реализации атомных классов

Целевые индикаторы		Начисляемые на ед. баллы
1. Образовательные программы		
Наличие в учебном плане элективных курсов по направлению Проекта	Наличие в учебном плане классов Проекта 1–3 программ элективных курсов	3
	Наличие в учебном плане классов Проекта более 3 программ элективных курсов	5
Наличие дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	Наличие 1–3 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	3
	Наличие более 3 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлению Проекта	5
2. Кадровое обеспечение реализации Проекта		
Наличие педагогов, успешно прошедших сертификацию по направлению Проекта в ГАОУ ДПО «Корпоративный университет»	Количество человек	1
3. Результативность участников Проекта по показателям профильного обучения		
Результаты ЕГЭ по предметам, изучаемым на	$\geq 160$	16
	$\geq 150$	15

Целевые индикаторы		Начисляемые на ед. баллы
углубленном уровне в классах Проекта (сумма средних значений результатов двух предметов)	$\geq 120$	12
	$\geq 100$	10
Результаты независимых диагностик по каждому предмету, изучаемому на углубленном уровне в классах Проекта (ГАОУ ДПО МЦКО)	Количество успешно сдавших обучающихся от 51 до 79% от числа сдававших	3
	Количество успешно сдавших обучающихся от 80 до 100% от числа сдававших	5
<b>4. Результативность участников Проекта по показателям предпрофессионального обучения</b>		
Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»	Участники (сдавшие обе части)	0,2
	Призеры	2
	Победители	4
Открытая городская научно-практическая конференция «Инженеры будущего» по направлению «Инженеры»	Участники заключительного этапа	0,5
	Призеры (обучающиеся)	6
	Победители (обучающиеся)	8
Предпрофессиональная олимпиада	Призеры	6
	Победители	8
Чемпионаты профессионального мастерства	Участники финального этапа	1
	Медальон за профессионализм	2
	Бронзовая медаль	3
	Серебряная медаль	5
	Золотая медаль	10

<b>Целевые индикаторы</b>		<b>Начисляемые на ед. баллы</b>
Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся	Участники	0,25
	Призеры	1
	Победители	1,5
Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся, трек «Большие вызовы», направление «Современная энергетика»; Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», направление «Современная энергетика»; Национальная технологическая олимпиада, треки: «Интеллектуальные энергетические системы», «Ядерные технологии»; Олимпиада школьников «Надежда энергетике»	Участники	0,5
	Участники финального этапа	3
	Призеры	5
	Победители	10
Профессиональное обучение в колледжах	Количество (окончили обучение и получили свидетельство о профессии)	0,5



**Образец положения о предпрофессиональных классах****Положение о предпрофессиональных классах****1. Общие положения**

1.1. Положение разработано в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Минпросвещения России от 02.09.2020 № 458 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- приказом Минобрнауки России от 12.03.2014 № 177 «Об утверждении Порядка и условий осуществления перевода обучающихся из одной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, в другие организации, осуществляющие образовательную деятельность по образовательным программам соответствующих уровня и направленности»;
- приказом Департамента образования и науки города Москвы от \_\_\_\_\_ 202\_ г. № \_\_\_\_\_ «Об утверждении стандартов городских проектов предпрофессионального образования и проекта «Школа старшеклассников» в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы»;
- приказом Департамента образования и науки города Москвы от 06.05.2022 № 376 «Об утверждении Примерных правил приема граждан в предпрофессиональные классы государственных образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы»;
- уставом \_\_\_\_\_ (далее – Школа).

1.2. В Школе организованы следующие предпрофессиональные классы,

*(указывается наименование всех предпрофессиональных классов, функционирующих в Школе)*  
(далее – предпрофессиональные классы).

1.3. Положение регламентирует порядок приема в классы, указанные в пункте 1.2 настоящего Положения.

1.4. Ответственным работником Школы за прием в предпрофессиональные классы является \_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., должность, контактные данные работника Школы)*

45

## **2. Формирование предпрофессиональных классов**

2.1. Зачисление обучающихся в предпрофессиональные классы осуществляется в соответствии с приказом Департамента от 06.05.2022 № 376 «Об утверждении Примерных правил приема граждан в предпрофессиональные классы государственных образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы».

## **3. Порядок приема в предпрофессиональные классы**

3.1. Приемная кампания в предпрофессиональные классы проводится приемной комиссией Школы в составе согласно приложению к настоящему Положению.

Приемная кампания в предпрофессиональные классы проводится поэтапно:

- 1 этап (*указать сроки в рамках приемной кампании*) – прием и регистрация заявлений от родителей (законных представителей) обучающихся с приложением скан-копий документов, подтверждающих критерии соответствия условиям приема;

- 2 этап (*указать сроки в рамках приемной кампании*) – анализ Школой полученных от родителей (законных представителей) обучающихся документов, определение количества набранных баллов, составление ранжированного списка обучающихся;

- 3 этап (*указать сроки в рамках приемной кампании*) – информирование родителей (законных представителей) обучающихся о результатах анализа, подача родителями (законными представителями) заявлений о зачислении, в том числе с использованием официального сайта Мэра и Правительства Москвы, выпуск приказов о зачислении.

3.2. Информация о каждом этапе размещается на официальном сайте Школы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3.3. В случае возникновения конфликтных ситуаций по вопросам приема или перевода обучающихся в предпрофессиональные классы участники образовательного процесса могут обратиться в комиссию по урегулированию споров между участниками образовательных отношений.

## **4. Порядок отчисления обучающихся из предпрофессиональных классов**

4.1. Отчисление из предпрофессиональных классов осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и локальными нормативными актами Школы.

**Состав приемной комиссии****Председатель комиссии:**

Ф.И.О.	Должность
--------	-----------

**Заместитель председателя комиссии:**

Ф.И.О.	Должность
--------	-----------

**Члены комиссии:**

Ф.И.О.	Должность
Ф.И.О.	Должность
Ф.И.О.	Должность

**Секретарь Комиссии:**

Ф.И.О.	Должность
--------	-----------

45

Приложение 6 к Стандарту  
городского образовательного  
Проекта «Инженерный класс  
в московской школе»

**Образец заявки для образовательных организаций, подведомственных  
Департаменту образования и науки города Москвы,  
на участие в проекте предпрофессионального образования**

**НА БЛАНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

Директору  
ГБОУ ГМЦ ДОНМ  
А.С. Зинину

**Уважаемый Андрей Сергеевич!**

Просим рассмотреть вопрос о включении \_\_\_\_\_

(полное наименование образовательной организации)

в перечень организаций, участвующих в реализации проекта предпрофессионального образования «Инженерный класс в московской школе», по направлению/направленности \_\_\_\_\_

(наименование направления/ направленности)

В рамках проекта планируется открыть:

№ п/п	Класс/группа*	Направление класса/направленность обучения	Планируемый контингент (чел.)

\* Для всех проектов предпрофессионального образования заявляются 10 и/или 11 классы.

В настоящее время организовано сотрудничество с организациями высшего образования: \_\_\_\_\_

(наименование организаций высшего образования)

и с организациями: \_\_\_\_\_

(наименование организаций)

(копии договоров прилагаются).

Приложение на \_\_\_ л.\*\*

Руководитель  
образовательной  
организации

(подпись, М. П.)

(И. О. Фамилия)

\*\*К заявке прилагаются копии договоров о сотрудничестве с организациями высшего образования и организациями-партнерами, учебный план для классов Проекта, план внеурочной деятельности, список всех педагогов, которые будут преподавать в классах Проекта те предметы, по которым предусмотрено прохождение тренинга ГАОУ ДПО МЦКО в формате ЕГЭ

15

Приложение 7 к Стандарту  
городского образовательного  
проекта «Инженерный класс  
в московской школе»

**Образец заявки на участие в проекте предпрофессионального  
образования**

**для организации высшего образования/научной/исследовательской**

**НА БЛАНКЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Министру Правительства  
Москвы, руководителю  
Департамента образования  
и науки города Москвы**

\_\_\_\_\_  
(И. О. Фамилия)

**Уважаемый** \_\_\_\_\_ **!**  
(имя, отчество)

Просим рассмотреть вопрос о включении \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(полное наименование организации)

в перечень организаций, участвующих в реализации проекта  
предпрофессионального образования \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(полное наименование проекта предпрофессионального образования)

В настоящее время организовано сотрудничество с образовательными  
организациями: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование образовательных организаций)

2. В организации имеются следующие материально-технические условия для  
организации проектной и исследовательской деятельности, учебных,  
лабораторных и практических занятий школьников: \_\_\_\_\_

3. В рамках реализации проекта организованы и проведены мероприятия для  
школьников за последние три года (конкурсы, фестивали, конференции,  
соревнования, олимпиады и др.): \_\_\_\_\_

4. Организацией разработаны учебные и/или методические материалы по  
направлению проекта предпрофессионального образования (образовательные  
программы для школьников, программы дополнительного профессионального  
образования, учебные материалы и пособия, в том числе электронные и др.):  
\_\_\_\_\_

Руководитель организации

\_\_\_\_\_  
(подпись, М. П.)

\_\_\_\_\_  
(И. О. Фамилия)

43

Приложение 8 к Стандарту  
городского образовательного  
Проекта «Инженерный класс  
в московской школе»

**Образец договора  
между государственным бюджетным общеобразовательным  
учреждением города Москвы и государственным бюджетным  
образовательным учреждением высшего образования**

**ДОГОВОР № \_\_\_\_\_**

г. Москва

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_, именуем \_\_ в  
(полное наименование образовательной организации)  
дальнейшем «Школа», в лице \_\_\_\_\_,  
(должность, Ф. И. О.)  
действующ\_\_ на основании \_\_\_\_\_,  
(Устава, доверенности)  
с одной стороны, и \_\_\_\_\_, именуем \_\_ в дальнейшем  
«вуз»,  
(наименование)  
в лице \_\_\_\_\_, действующ\_\_ на основании  
(должность, Ф. И. О.)  
\_\_\_\_\_, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны»,  
(Устава, доверенности)  
заключили, в соответствии с пп. 6–8 ст. 13 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ  
«Об образовании в Российской Федерации», настоящий Договор о нижеследующем.

**1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА**

1.1. В целях реализации предпрофессионального образования обучающихся *инженерных/академических/медицинских/ ИТ/педагогических, предпринимательских/<sup>1</sup> (далее – предпрофессиональных)* классов Школы, формирования предпрофессиональных умений, обеспечения осознанного выбора профессии и формирования траектории дальнейшего обучения в вузе Стороны заключили договор о некоммерческом сотрудничестве в реализации образовательной деятельности и формировании современной высокотехнологичной образовательной среды в проекте «Инженерный класс в московской школе» / «Медицинский класс в московской школе» / «Академический класс в московской школе» / «ИТ-класс в московской школе» / «Новый педагогический класс в московской школе» / «Предпринимательский класс в московской школе» /<sup>1</sup> (далее – «Проект»).

1.2. Настоящий договор является рамочным, т. е. определяющим структуру, принципы и общие правила взаимоотношений Сторон. В рамках настоящего договора Стороны могут заключать отдельные договоры и дополнительные соглашения в письменной форме, предусматривающие конкретные условия и процедуры взаимодействия Сторон. Такие договоры и дополнительные соглашения становятся неотъемлемой частью настоящего Договора и должны содержать ссылку на него.

<sup>1</sup> Здесь и далее в тексте выбрать одно направление, сферу деятельности или Проект.

43

## 2. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

### 2.1. Школа обязуется:

- 2.1.1. Выявлять совместно с вузом обучающихся, мотивированных к освоению предпрофессиональных умений.
- 2.1.2. Разрабатывать образовательные программы для обучающихся *предпрофессиональных* классов с учетом рекомендаций вуза.
- 2.1.3. Создавать условия для освоения обучающимися *предпрофессиональных* классов прикладных практико-ориентированных учебных курсов с привлечением материально-технических и кадровых ресурсов вуза.
- 2.1.4. Обеспечивать участие обучающихся *предпрофессиональных* классов в практиках, мастер-классах, экскурсиях и других мероприятиях, проводимых вузом в Проекте.
- 2.1.5. Создавать условия для выполнения проектных и исследовательских работ обучающимися *предпрофессиональных* классов под руководством работников вуза.
- 2.1.6. Засчитывать результаты обучающихся, полученные в вузе, в соответствии с утвержденными локальными актами Школы.
- 2.1.7. Информировать обучающихся *предпрофессиональных* классов, родителей (законных представителей) и педагогов о возможности использования ресурсов вуза для реализации предпрофессионального образования.

### 2.2. Вуз обязуется:

- 2.2.1. Содействовать Школе в выявлении обучающихся, мотивированных к освоению предпрофессиональных умений в сфере *предпрофессиональной* деятельности.
- 2.2.2. Консультировать Школу по вопросам разработки образовательных программ для обучающихся *предпрофессиональных* классов.
- 2.2.3. Разрабатывать для освоения обучающимися *предпрофессиональных* классов программы прикладных практико-ориентированных учебных курсов в сфере *предпрофессиональной* деятельности и способствовать их реализации.
- 2.2.4. Проводить для обучающихся *предпрофессиональных* классов конференции, семинары, практики, мастер-классы, экскурсии и другие мероприятия в целях ознакомления обучающихся с содержанием профессиональной деятельности в сфере *предпрофессиональной* подготовки и формирования предпрофессиональных умений.
- 2.2.5. Осуществлять руководство проектными и исследовательскими работами обучающихся *предпрофессиональных* классов.
- 2.2.6. Способствовать подготовке обучающихся *предпрофессиональных* классов к участию в городских предпрофессиональных конференциях, олимпиадах и других мероприятиях Проекта.
- 2.2.7. Предоставлять Школе актуальную информацию о мероприятиях, проводимых в рамках Проекта.
- 2.2.8. Обеспечивать участие работников вуза в проведении консультаций, конференций, семинаров, практик, мастер-классов, экскурсий и других мероприятий для обучающихся *предпрофессиональных* классов.
- 2.2.9. Предоставлять возможность ознакомления педагогов Школы и обучающихся *предпрофессиональных* классов с информационно-библиотечными ресурсами вуза.
- 2.2.10. Приглашать представителей Школы к участию в работе учебно-методических семинаров, круглых столов и прохождению курсов повышения квалификации, организуемых Центром довузовской подготовки вуза.

## 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

- 3.1. Стороны обмениваются необходимой для выполнения своих обязанностей информацией в соответствии с требованиями законодательства о защите персональных

43

данных.

3.2. Настоящий договор не налагает на подписавшие его стороны никаких финансовых обязательств.

3.3. Расходы на проведение мероприятий и привлечение персонала несет Сторона, их инициировавшая. Все совместные мероприятия, предусмотренные настоящим Договором, будут осуществляться на основе дополнительно заключаемых договоров, контрактов и соглашений.

#### 4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств, предусмотренных настоящим Договором, Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

4.2. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если неисполнение обязательств вызвано чрезвычайными обстоятельствами, которые подтверждены документами уполномоченных государственных органов.

#### 5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Все изменения и дополнения к настоящему Договору должны быть совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными представителями Сторон.

5.2. Стороны обязуются письменно извещать друг друга о смене реквизитов, адресов и иных существенных изменениях.

5.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

5.4. Во всем остальном, что не урегулировано настоящим Договором, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

#### 6. АДРЕСА И ПОДПИСИ СТОРОН

<i>Указывается полное наименование образовательной организации</i>	<i>Указывается полное наименование образовательной организации высшего образования</i>
Адрес:	Адрес:
ИНН/КПП Банковские реквизиты: р/с _____ в _____ к/с _____ БИК _____	ИНН/КПП Банковские реквизиты: р/с _____ в _____ к/с _____ БИК _____
Директор _____/_____/_____ МП <i>Фамилия И. О.</i>	Ректор _____/_____/_____ МП <i>Фамилия И. О.</i>

4/5



**Образец договора  
между государственным бюджетным общеобразовательным  
учреждением города Москвы и научной (исследовательской)  
организацией**

**ДОГОВОР № \_\_\_\_\_**

г. Москва

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_, именуем\_\_ в  
(полное наименование образовательной организации)  
дальнейшем «Школа», в лице \_\_\_\_\_,  
(должность, Ф. И. О.)  
действующ\_\_ на основании \_\_\_\_\_,  
(Устава, доверенности)  
с одной стороны, и \_\_\_\_\_, именуем\_\_ в дальнейшем «Научная  
(наименование)  
организация», в лице \_\_\_\_\_, действующ\_\_ на основании  
(должность, Ф. И. О.)  
\_\_\_\_\_, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны»,  
(Устава, доверенности)

заключили, в соответствии с пп. 6–8 ст. 13 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», настоящий Договор о нижеследующем.

## 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. В целях реализации предпрофессионального образования обучающихся инженерных классов Школы, формирования предпрофессиональных умений, обеспечения осознанного выбора профессии в сфере науки и формирования траектории дальнейшего обучения в вузе Стороны заключили договор о некоммерческом сотрудничестве в реализации образовательной деятельности и формировании современной высокотехнологичной образовательной среды в проекте «*Инженерный класс в московской школе*» (далее – Проект).

1.2. Настоящий договор является рамочным, т. е. определяющим структуру, принципы и общие правила взаимоотношений Сторон. В рамках настоящего договора Стороны могут заключать отдельные договоры и дополнительные соглашения в письменной форме, предусматривающие конкретные условия и процедуры взаимодействия Сторон. Такие договоры и дополнительные соглашения становятся неотъемлемой частью настоящего Договора и должны содержать ссылку на него.

## 2. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. **Школа обязуется:**

2.1.1. Выявлять совместно с Научной организацией обучающихся, мотивированных к освоению предпрофессиональных умений в сфере науки.

2.1.2. Разрабатывать образовательные программы для обучающихся инженерных классов с учетом результатов консультаций с Научной организацией.

2.1.3. Создавать условия для освоения обучающимися инженерных классов прикладных практико-ориентированных учебных курсов с привлечением материально-технических и кадровых ресурсов Научной организации.

2.1.4. Обеспечивать участие обучающихся инженерных классов в практиках, мастер-классах, экскурсиях и других мероприятиях, проводимых Научной организацией в Проекте.

2.1.5. Создавать условия для выполнения проектных и исследовательских работ обучающимися под руководством работников Научной организации.

2.1.6. Засчитывать результаты обучающихся, полученные в Научной организации, в соответствии с утвержденными локальными актами Школы.

2.1.7. Информировать обучающихся, родителей (законных представителей) и педагогов о возможности использования ресурсов Научной организации для реализации предпрофессионального образования.

## **2.2. Научная организация обязуется:**

2.2.1. Содействовать Школе в выявлении обучающихся, мотивированных на освоение предпрофессиональных умений в сфере науки.

2.2.2. Консультировать Школу по вопросам разработки образовательных программ для обучающихся инженерных классов.

2.2.3. Разрабатывать для освоения обучающимися программы прикладных практико-ориентированных учебных курсов в сфере науки и способствовать их реализации.

2.2.4. Проводить для обучающихся практики, мастер-классы, экскурсии и другие мероприятия в целях ознакомления обучающихся с условиями современных рабочих мест специалистов сферы науки и формирования предпрофессиональных умений.

2.2.5. Осуществлять руководство проектными и исследовательскими работами обучающихся.

2.2.6. Способствовать подготовке обучающихся к участию в городских предпрофессиональных конференциях, олимпиадах и других мероприятиях Проекта.

2.2.7. Предоставлять Школе актуальную информацию о мероприятиях, проводимых в Проекте.

2.2.8. Обеспечивать участие работников Научной организации в проведении консультаций, практик, мастер-классов, экскурсий и других мероприятий для обучающихся.

## **3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ**

3.1. Стороны обмениваются необходимой для выполнения своих обязанностей информацией в соответствии с требованиями законодательства о защите персональных данных.

3.2. Настоящий договор не налагает на подписавшие его стороны никаких финансовых обязательств.

3.3. Расходы на проведение мероприятий и привлечение персонала несет Сторона, их инициировавшая. Все совместные мероприятия, предусмотренные настоящим Договором, будут осуществляться на основе дополнительно заключаемых договоров, контрактов и соглашений.

## **4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН**

4.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств, предусмотренных настоящим Договором, Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

4.2. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если неисполнение обязательств вызвано чрезвычайными обстоятельствами, которые подтверждены документами уполномоченных государственных органов.

## 5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Все изменения и дополнения к настоящему Договору должны быть совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными представителями Сторон.

5.2. Стороны обязуются письменно извещать друг друга о смене реквизитов, адресов и иных существенных изменениях.

5.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

5.4. Во всем остальном, что не урегулировано настоящим Договором, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

## 6. АДРЕСА И ПОДПИСИ СТОРОН

<i>Указывается полное наименование образовательной организации</i>	<i>Указывается полное наименование Научной (исследовательской) организации</i>
Адрес: _____	Адрес: _____
ИНН/КПП Банковские реквизиты: р/с _____ в _____	ИНН/КПП Банковские реквизиты: р/с _____ в _____
к/с _____ БИК _____	к/с _____ БИК _____
_____ Директор _____/_____/_____ М. П. <i>Фамилия И. О.</i>	_____ Директор _____/_____/_____ М. П. <i>Фамилия И. О.</i>

**Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым  
осуществляется профессиональное обучение в рамках проекта  
«Инженерный класс в московской школе»**

1. Авиационный техник по планеру и двигателям
2. Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах
3. Лаборант по физико-механическим испытаниям
4. Лаборант химического анализа
5. Лепщик архитектурных деталей
6. Макетчик макетно-модельного проектирования
7. Модельщик архитектурных деталей
8. Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
9. Монтажник электрооборудования летательных аппаратов
10. Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением
11. Наладчик технологического оборудования
12. Оператор лазерной голографической установки
13. Оператор лазерных установок
14. Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом
15. Оператор связи
16. Оператор станков с программным управлением
17. Оператор ЭВМ
18. Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин
19. Сборщик электрических машин и аппаратов
20. Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
21. Слесарь по ремонту летательных аппаратов
22. Слесарь-сборщик летательных аппаратов
23. Слесарь механосборочных работ
24. Слесарь по ремонту автомобилей
25. Слесарь по ремонту подвижного состава
26. Слесарь-сантехник
27. Станочник широкого профиля
28. Чертежник
29. Чертежник-конструктор
30. Шифровальщик
31. Электромонтажник по освещению и осветительным сетям
32. Электромонтер охранно-пожарной сигнализации
33. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
34. Лаборант по физикомеханическим испытаниям

35. Лаборант-радиометрист
36. Лаборант электромеханических испытаний и измерений
37. Наладчик-монтажник испытательного оборудования

Приложение 9 к приказу  
Департамента образования  
и науки города Москвы  
от 12.07.2022 № 596

Приложение 9 к приказу  
Департамента образования  
и науки города Москвы  
от 31.08.2021 № 443

**Состав Комиссии по реализации в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы, образовательного проекта «Школа старшеклассников» и проектов предпрофессионального образования «Медицинский класс в московской школе», «Инженерный класс в московской школе», «Академический класс в московской школе», «ИТ-класс в московской школе», «Новый педагогический класс в московской школе», «Предпринимательский класс в московской школе», «Медиакласс в московской школе»**

**Председатель:**

Киселева  
Наталья Александровна                      заместитель руководителя Департамента  
образования и науки города Москвы

**Заместитель председателя:**

Лихацких  
Елена Викторовна                      начальник Управления дошкольного и  
общего образования Департамента  
образования и науки города Москвы

**Члены Комиссии:**

Зинин  
Андрей Сергеевич                      директор Государственного бюджетного  
образовательного учреждения города  
Москвы                      дополнительного  
профессионального образования (повышения  
квалификации) специалистов Городского  
методического центра Департамента  
образования и науки города Москвы

Лебедева  
Марианна Владимировна                      директор Государственного автономного  
образовательного учреждения  
дополнительного профессионального  
образования города Москвы «Московский  
центр качества образования»

MS

Лукашук  
Олеся Николаевна

Директор Института содержания, методов и технологий образования Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет»

Тихонов  
Валерий Анатольевич

директор Государственного автономного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования города Москвы «Корпоративный университет московского образования»

Мясникова  
Людмила Александровна

председатель Городского экспертно-консультативного совета родительской общности при Департаменте образования и науки города Москвы (по согласованию)

**Секретарь:**  
Осипова  
Марина Юрьевна

старший методист Государственного бюджетного образовательного учреждения города Москвы дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов Городского методического центра Департамента образования и науки города Москвы