

СОГЛАСОВАНО

Союз Машиностроителей России  
Московское отделение



21.07.2016 г.



**Концепция физико-математической школы  
в составе Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения  
«Первый Московский Образовательный Комплекс»**

**I. Общие положения**

В ситуации перехода Российской Федерации от индустриального к постиндустриальному информационному обществу нарастают вызовы системе образования и социализации человека.

В конце XX начале XXI века в результате спада промышленного производства и перехода экономики России на сырьевые рельсы произошло уменьшение потребности в инженерных кадрах. В этот период инженерное образование России потеряло качество и былую популярность.

Сегодня выпускники средней школы не мотивированы на сдачу ЕГЭ по физике, в результате чего уровень знаний студентов, отбираемых для обучения в технические вузы, значительно уступает соответствующему уровню абитуриента досоветского и советского периодов.

23 июня 2014 г. в Кремле под председательством В.В. Путина состоялось заседание Совета при Президенте по науке и образованию, посвященное качеству инженерного образования. На заседании, В.В. Путин отметил, что «сегодня лидерами глобального развития становятся те страны, которые способны создавать прорывные технологии и на их основе формировать собственную мощную производственную базу. Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства и, что принципиально важно, основой для его технологической, экономической независимости»

В настоящее время мы наблюдаем разворот государственной политики в сторону роста промышленного производства в оборонно-промышленном комплексе, а также высокотехнологичных и инновационных отраслях промышленности гражданской сферы. В результате резко возросла потребность в квалифицированных инженерных кадрах: «Ресурсы инженерных кадров советского периода исчерпаны, необходимо готовить новых специалистов, для чего есть все возможности», - заявил президент РФ Владимир Путин.

Для использования указанных возможностей необходимо выстроить цепочку непрерывного воспитания и обучения инженерных кадров начиная с раннего школьного возраста. Для этого необходимо мотивировать сначала

родителей школьников, а затем мотивировать и профориентировать самих обучающихся.

Одновременно необходимо *готовить* учеников общеобразовательной школы к обучению в технических вузах на инженерных специальностях. Подготовка должна заключаться в повышении качества образования по математике и физике, как на уроке, так и во внеурочное время за счет кружков технического творчества и занятий в физико-математической школе. Эти формы повышения качества образования и профориентационной деятельности должны осуществляться в рамках дополнительного образования детей.

Конкурентные преимущества дополнительного образования в сравнении с другими видами формального образования проявляются в следующих его характеристиках:

- свободный личностный выбор деятельности, определяющей индивидуальное развитие человека;
- вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
- доступность глобального знания и информации для каждого;
- адаптивность к возникающим изменениям.

Анализ этих характеристик позволяет осознать ценностный статус дополнительного образования как уникальной и конкурентоспособной социальной практики наращивания мотивационного потенциала личности и инновационного потенциала общества.

В настоящее время в условиях информационной социализации дополнительное образование детей может стать инструментом формирования ценностей, мировоззрения, гражданской идентичности подрастающего поколения, адаптивности к темпам социальных и технологических перемен. Именно по этой причине мы рассматриваем Концепцию физико-математической школы в составе Первого Московского Образовательного Комплекса как важное звено в системе дополнительного образования для формирования инженерной элиты общества.

## **II. Историческая справка, состояние и проблемы инженерного образования**

Традиция государственного инженерного образования в России была заложена более трех веков назад: 1701 г. по инициативе Петра I в Москве создается Школа математических и навигацких наук. Позднее, 20 ноября 1809 г., император Александр I подписал Манифест, учреждающий Корпус и Институт инженеров путей сообщения.

На протяжении всей первой половины XIX в. инженерные институты пользовались личным покровительством императоров и высших должностных лиц Российской империи. Такое положение инженерного образования было уникально по престижности.

Вплоть до 60х годов XIX в. ни по числу, ни по качеству подготовки инженеров Российская Империя не уступала ни одной стране мира.

В 60–80е годы XIX в. учреждены Рижский политехнический институт и Императорское Московское техническое училище (ныне – МГТУ им. Н.Э. Баумана).

Один из крупнейших ученых-механиков XX века, С. П. Тимошенко, до революции – профессор ряда ведущих учебных заведений России, а с 1922 г. – США, писал: «Инженерные школы развились в России гораздо раньше, чем в Америке, а роль русских инженеров в развитии инженерных наук весьма существенна». После поездки в Россию в 1958 году он сделал анализ системы образования в России 20-50- х годов XX века и сравнил ее с американской системой. В результате отдал безусловное предпочтение российской системе образования как предоставляющей более серьезную подготовку.

Во второй половине 80х годов XIX в. была разработана и начала осуществляться реформа среднего и низшего технического образования. Решающий прорыв в области инженерного образования в России был сделан в первые два десятилетия XX века. Эти годы были временем расцвета русского математического, естественнонаучного и технического образования. Именно тогда в России сформировалась уникальная модель и концепция физико-технического образования. Применение сложных математических методов и достижений в области теоретической физики, механики, химии, биологии к решению важных практических задач, становление профессиональной области прикладной науки, создание соответствующей инфраструктуры в виде институтов и лабораторий.

Важно отметить, что деятельность инженеров не ограничивалась решением только ряда технических задач. Их квалификация позволяла продумывать экономические и «менеджерские» вопросы, такие как рациональная организация процесса производства, снижение себестоимости и издержек, выбор места, организация транспортных потоков, защита окружающей среды, безопасность и поведение в чрезвычайных ситуациях.

Сегодня предприятия России испытывают острую потребность в инженерных кадрах и готовы инвестировать в образовательную систему, однако, те инженеры, которые сегодня заканчивают процесс обучения, не всегда соответствуют требованиям работодателей. Это происходит по ряду причин и одна из них та, что не каждый выпускник школы способен стать инженером.

Следовательно, задача школы подготовить таких выпускников, которые на момент поступления обладали бы набором ключевых компетенций для дальнейшего освоения инженерной профессии и осознанно подходили к выбору направления обучения.

В результате мы сможем обеспечить экономику конкурентоспособными специалистами, владеющими передовыми технологиями, способными самостоятельно решать поставленные перед ними задачи, включившись в производственный процесс непосредственно после завершения обучения.

В настоящее время существуют разные модели взаимодействия школы и вуза для обеспечения необходимого уровня подготовленности школьников

к дальнейшему обучению, однако, как правило, основная цель такого сотрудничества – подготовка к поступлению в вуз. Положительные стороны такого взаимодействия очевидны – это позволяет повысить общий уровень подготовки абитуриентов.

### **III. Цели и задачи концепции физико-математической школы в составе Первого Московского Образовательного Комплекса**

Физико-математическая школа в ГБПОУ «Первый Московский Образовательный Комплекс» (далее - ФМШ ГБПОУ «1-й МОК») образована при тесном сотрудничестве с Московским региональным отделением Общероссийской общественной организации «Союз машиностроителей России» (далее – «СоюзМаш России») и представителями (подавателями и студентами) ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана».

Цель создания ФМШ ГБПОУ «1-й МОК»: обеспечение готовности обучающихся к самостоятельной учебной и учебно-исследовательской деятельности и формирование устойчивого интереса к освоению естественно-научного цикла дисциплин.

Основными задачами ФМШ ГБПОУ «1-й МОК» являются:

- создание необходимых условий для личностного развития заинтересованных учащихся и профессионального самоопределения в области инженерных специальностей;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном и творческом развитии в области физико-математических наук: подготовка обучающихся к участию в конкурсах, олимпиадах, семинарах, конференциях, привлечение к проектной и исследовательской деятельности, участие в работе научных студенческих сообществ т.д.;
- проведение профориентационной работы, направленной на ознакомление с престижными и востребованными инженерными профессиями;
- формирование портфолио для поступления в вузы технической направленности.

Для выполнения указанных задач, ФМШ ГБПОУ «1-й МОК» выполняет следующие **функции**:

- реализует дополнительные образовательные программы, обеспечивающие углубленное изучение предметов естественно-научного цикла развивает индивидуальные способности, творческие задатки, умения самостоятельно ориентироваться в решении нестандартных задач;
- принимает участие в подготовке к различным этапам Всероссийской олимпиады школьников и других конкурсных мероприятий различного уровня по предметам естественно-научного цикла;
- проводит целенаправленную профориентационную работу, показывает престижность и востребованность инженерных профессий;
- реализует дополнительные общеобразовательные программы по предметам естественно - научного цикла, обеспечивающие углубленную подготовку и направленные на формирование системного технологического способа мышления.

- обеспечивает организационное и методическое сопровождение сетевого взаимодействия ФМШ ГБПОУ «1-й МОК» с образовательными организациями ВО инженерно-технической направленности, в том числе с ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана».

#### **IV. Основные направления реализации Концепции**

Реализация Концепции ФМШ ГБПОУ «1-й МОК» осуществляется по трем направлениям:

##### ***1. Информационно-профорientационное (при участии Союза Машиностроителей России – московское отделение):***

- 1.1. Организация экскурсий на инновационные предприятия и передовые вузы;
- 1.2. Деятельность школьников в кружках инженерной направленности, под руководством преподавателей и студентов ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»;
- 1.3. Участие в инженерных проектах, встречах с представителями инженерных профессий, развлекательных мероприятиях, пропагандирующих инженерные профессии.

##### ***2. Методическое:***

- 2.1. Системный подход к разработке программ уровневого обучения. Программа разрабатывается для четырех возрастных групп учащихся (уровней): 13 – 14 лет (8 кл.); 14 – 15 лет (9 кл.); 15 – 16 (10 кл.); 16 – 17 (11 кл.);
- 2.2. Использование принципов опережающего обучения (развитие мышления);
- 2.3. Применение метапредметного характера обучения;
- 2.4. Принцип преемственности и непрерывности обучения.

##### ***3. Результативное***

- 3.1. Участие и получение призовых мест в олимпиадах, конкурсах, конференциях.
- 3.2. Поступление и успешная учеба в вузах инженерной направленности, в том числе в ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана».
- 3.3. Увеличение количества желающих обучаться в ГБПОУ «1-й МОК».

#### **V. Основные механизмы реализации Концепции ФМШ ГБПОУ «1-й МОК»**

Основные механизмы реализации Концепции ФМШ ГБПОУ «1-й МОК» предполагают:

- 5.1. Преподавание в ФМШ ГБПОУ «1-й МОК» осуществляется учителями ГБПОУ «1-й МОК» и преподавателями-совместителями из учебных заведений высшего образования, в том числе ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана» на основе гражданско-правового договора.

5.2. Обучение в ФМШ ГБПОУ «1-й МОК» является добровольным, предлагается в рамках дополнительного образования, осуществляется во внеурочное время не более 9 академических часа в неделю.

5.3. Финансово-экономический подход предполагает частичную оплату потребителями услуг по реализации дополнительных общеобразовательных программ (на принципах софинансирования государства и потребителя).

5.4. Финансово-экономический механизм для учащихся других образовательных учреждениях города Москвы и МО предполагает полное возмещение затрат

## **VII. Этапы реализации Концепции**

Данная Концепция ФМШ ГБПОУ «1-й МОК» рассчитана на три года и предполагает следующие этапы реализации:

### **2016 – 2017 учебный год:**

I этап: составление программ обучения, решение организационных и кадровых вопросов.

II этап: набор учащихся в ФМШ ГБПОУ «1-й МОК», формирование групп.

III этап: составление плана участия школьников в конференциях, олимпиадах, конкурсах, экскурсиях и других мероприятиях.

IV этап: процесс обучения в ФМШ ГБПОУ «1-й МОК».

V этап: проведение итоговых испытаний, формирование групп на следующий год обучения.

### **2017 – 2018 учебный год:**

I этап: корректировка программ обучения, решение организационных и кадровых вопросов.

II этап: уточнение списков учащихся ФМШ ГБПОУ «1-й МОК», корректировка групп.

III этап: составление плана участия школьников в конференциях, олимпиадах, конкурсах, экскурсиях и других мероприятиях.

IV этап: процесс обучения в ФМШ ГБПОУ «1-й МОК».

V этап: проведение итоговых испытаний, формирование групп на следующий год обучения

### **2018 – 2019 учебный год:**

I этап: корректировка программ обучения, решение организационных и кадровых вопросов.

II этап: уточнение списков учащихся ФМШ ГБПОУ «1-й МОК», корректировка групп.

III этап: составление плана участия школьников в конференциях, олимпиадах, конкурсах, экскурсиях и других мероприятиях.

IV этап: процесс обучения в ФМШ ГБПОУ «1-й МОК».

V этап: проведение итоговых испытаний, формирование групп на следующий год обучения

## **VIII. Ожидаемые результаты реализации Концепции**

Реализация Концепции обеспечит к 2020 году следующие результаты:

- 8.1. Участие школьников ГБПОУ «1-й МОК» и получение призовых мест в олимпиадах, конкурсах, конференциях физико-математической направленности.
- 8.2. Поступление и успешная учеба выпускников ГБПОУ «1-й МОК» в вузах инженерной направленности, в том числе в МГТУ им. Баумана.
- 8.3. Увеличение количества желающих обучаться в ГБПОУ «1-й МОК».
- 8.4. Увеличение среднего балла ЕГЭ по математике, физике, русскому языку и информатике.