

Летняя практика школьников ФМЛ № 30 в аэродинамической лаборатории



В период с 1 по 10 июня 2026 года в Высшей школе прикладной математики и вычислительной физики (ВШПМиВФ) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) прошла традиционная летняя учебно-исследовательская практика десятиклассников [Санкт-Петербургского губернаторского физико-математического лицея № 30](#). В практике приняли участие четырнадцать школьников. В программу практики входило знакомство с аэродинамическими и ударными трубами СПбПУ, а также проведение серии аэродинамических экспериментов.

Основная цель практики, получившей название [«Гидроаэродинамика»](#), состояла в углубленном знакомстве с реализуемой в ВШПМиВФ образовательной программой подготовки бакалавров по направлению [«Прикладные математика и физика»](#).

В приветственном выступлении директор Физико-механического института (ФизМех) СПбПУ Николай Георгиевич Иванов кратко представил образовательные программы и научные направления ФизМех, рассказал об особенностях поступления на первый курс, основных дисциплинах учебного плана, о студенческой жизни, карьерных возможностях после окончания обучения.

В ходе практических занятий, которые проводили старший преподаватель ВШПМиВФ Алексей

Алексеевич Пожилов и ассистент Яков Александрович Гатаулин, школьники разделились на подгруппы. Были выполнены исследования обтекания крыловых профилей в аэродинамической трубе и высокоскоростных течений газа в ударной трубе.

В аэродинамической трубе школьники провели эксперимент по измерению аэродинамических характеристик и критического угла атаки крылового профиля, а также упрощенный численный расчет этих характеристик и сравнили полученные результаты. Были освоены принципы работы установки и приборов для измерения скорости потока, давления и аэродинамических сил.



В лаборатории сверхзвуковых исследований школьники провели серию опытов с соплами Лаваля. Экспериментальные результаты были сопоставлены с теоретическими оценками, полученными на основе изоэнтропического течения идеального газа. Наиболее наглядно проиллюстрировать процессы в соплах Лаваля – в том числе формирование скачка уплотнения при обтекании затупленного тела – позволили расчетные данные, которые школьникам удалось получить в ходе численного моделирования в гидродинамическом программном пакете.



Преподаватели и научные сотрудники провели для участников практики ознакомительные лекции – о гидродинамике кровообращения (заведующий лабораторией Андрей Данилович Юхнев), теории полета самолетов (старший преподаватель Валентин Денисович Голубков), современном состоянии и перспективах орбитальной космонавтики (профессор Андрей Викторович Гарбарук) и о моделировании динамики подводных беспилотных аппаратов (научный сотрудник Николай Алексеевич Щур).



Школьники посетили Лабораторию физики плазмы [Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе](#), где им была продемонстрирована научная установка для создания и исследования плазмы в сильном магнитном поле (токамак).

Во время ознакомительной экскурсии по физическим лабораториям сотрудники кафедры физики Института физики и математики СПбПУ – доцент Сергей Анатольевич Старовойтов, учебный мастер 1 категории Елена Викторовна Петрова, ведущий инженер Наталья Владимировна Ахиярова – продемонстрировали школьникам множество эффектных физических опытов, связанных с различными физическими явлениями, включая опыты с генератором Ван де Граафа, катушкой Тесла, трубой Рубенса, «лестницей Иакова» (движение электрической дуги), жидким азотом, огненным торнадо и многие другие.



Группа также посетила [Суперкомпьютерный центр «Политехнический»](#), вычислительные ресурсы которого используются при реализации сложных проектов, требующих выполнения

высокопроизводительных вычислений. В заключительный день практики школьники выступили с докладами перед преподавателями и сотрудниками ВШПМиВФ, в ходе которых рассказали о проведенных исследованиях.



Отзывы школьников:

Перед нами была поставлена задача исследовать потоки в соплах Лавала. Мы с этой задачей успешно справились, защитили исследование. Хочется отметить, что вся теория и практика были предельно понятны, преподаватели смогли все объяснить так, чтобы мы, которые практически ничего не знали по теме, разобрались в ней и даже сделали достаточно сложное исследование сами, безусловно с учетом советов и небольших подсказок нашего куратора -Якова Александровича. Отдельно хочется сказать про время и место встречи: 11 утра в вестибюле метро просто идеально -можно поспать и бодрым отправиться получать новые знания!) . Лично я ничуть не жалею, что пошел именно на эту практику и думаю, что мой выбор был на 100 процентов правильным: я узнал много нового в сфере гидроаэродинамики и провел время со своими друзьями!

Прохождение практики оставило у меня положительное впечатление. До этого я никогда всерьез не интересовалась гидроаэродинамикой, и именно практика дала хорошую возможность познакомиться с этой областью. Особенно полезными оказались вводные лекции -на них доступно объяснили основные приложения дисциплины, что помогло понять, где и как применяются полученные знания. Практическая часть была хорошо организована. Мы поработали с реальной аэродинамической трубой, получив наглядное представление об экспериментальных методах. Спасибо большое!

Практика в лаборатории гидроаэродинамики была очень интересной, больше всего понравилась экспериментальная часть, также были очень интересные лекции, экскурсия на токамак породила во мне большой интерес к термоядерному синтезу, спасибо большое!

Мне понравилась практика: как и было написано в кратком описании, были проведены как практические занятия (по исследованию аэродинамических сил, действующих на крыло самолета), так и интересные лекции. Больше всего мне запомнилась лекция «Некоторые задачи орбитальной космонавтики »и экскурсия на токамак в Физтехе. А практические занятия, хоть и по большей части состояли из вычислений, но я увидела, как может применяться различное оборудование. Мне все очень понравилось!

Спасибо большое за практику! Было очень интересно, я узнала много нового. Особенно понравилось работать в команде над лабораторной работой. Также запомнились лекции и больше всего -экскурсия на токамак и лекция «Почему летают самолеты ». Мне все занятия очень понравились!



