



ТОМСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ

Образовательная
робототехника и
информационные
технологии
в ТФТЛ

Косаченко Сергей Викторович

г.Томск. 2023г.



ИКТ в ТФТЛ

Все учебные аудитории лицея оборудованы видеопроекционным оборудованием, широкоформатными экранами.

Локальная сеть и WiFi.

Два компьютерных класса.

Два класса робототехники.

Мобильный класс для математики.

38 лицензий АстраЛинукс,

128 лицензий АльтОбразование (Linux).



Образовательная робототехника как пропедевтика инженерного образования в школе.



Робототехника

Робототехника - технология интеграции технологий: механики, микроэлектроники, программирования, - для создания киберфизических систем, изменяющих окружающий мир.



«Молекула» развития



Матрица учебных дисциплин

Матрица учебных дисциплин физико-технического направления в ТФТЛ

Классы	5	6	7	8	9	10	11
Дополнительные занятия	Подводная робототехника (Си/C++, Python, пайка схем, литье, 3D-печать, станки с ЧПУ, Техническое зрение)						
	Микроэлектроника (Си/C++)	Микроэлектроника (Си/C++)	Робофутбол (Си/C++, 3D-печать, станки с ЧПУ, микроэлектроника пайка схем, Техническое зрение)				
	Робототехника (Конструирование, Си/C++, 3D-печать, пайка, станки с ЧПУ)						
Базовые учебные дисциплины	Технология (робототехника)	Технология (робототехника, Си)	Черчение	Черчение (2D, 3D)			
			Технология (микроэлектроника, Си/C++)	Введение в программирование на Си/C++			Технический английский
	Информатика					Информатика (проф., Си/C++)	
				Химия			
	Введение в физику		Физика			Физический эксперимент	
			Физика			Физика	
Наглядная геометрия/ математика		Геометрия/ алгебра					

Пирамида достижений

Пирамида достижений лицейстов ТФТЛ в образовательной робототехнике

	Механика	Электроника	Программирование
1	Изготовление деталей на станках с ЧПУ (лазерная резка, фрезеровка, токарная обработка).	Разработка и пайка электронных плат.	Нейронные сети. Интернет вещей (IoT).
2	3D-проектирование и аддитивная 3D-печать новых деталей.	Создание новых датчиков и модулей.	Техническое зрение.
3	Создание новых конструкций с дополнительными ресурсными наборами и разными наборами.	Создание электронных схем из стандартных контроллеров, датчиков и актуаторов.	Программирование на текстовых языках программирования.
4	Конструирование из стандартных деталей.	Соединение стандартных контроллера, датчиков и актуаторов.	Программирование в графических средах для начинающих.
5	Сборка робота по готовой инструкции.	Соединение по готовой схеме.	Загрузка готовых программ.

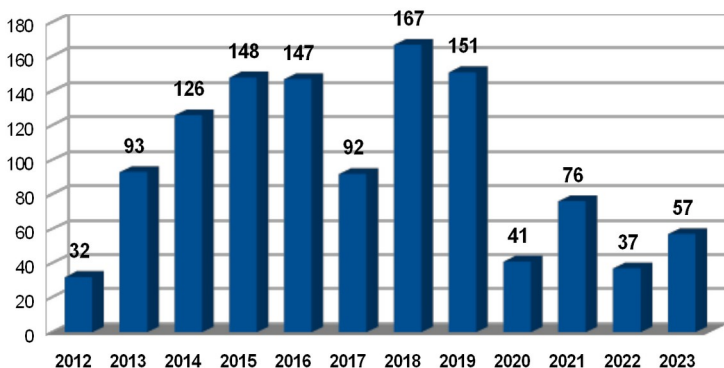


Региональная Олимпиада по робототехнике (март)

Олимпиада ежегодно проводится на базе ТФТЛ. Победители региональной Олимпиады по робототехнике приглашаются в состав Сборной Томской области для участия в российских и международных робототехнических состязаниях.



Количество участников Региональной робототехнической олимпиады школьников Томской области





Робототехнические соревнования на Кубок Губернатора Томской области

ТФТЛ — главный организатор самых массовых в регионе робототехнических состязаний дошкольников и школьников.



Таблица «Возраст участников в регламентах»

Состязание	Класс	доу	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Дошкольная лига		■										
Робо-парад			■	■	■	■							
Гонки по линии						■	■						
Кегельринг-квадро							■	■					
Лабиринт: туда и обратно							■	■	■				
Марафон шагающих роботов								■	■	■			
Захват флага								■	■	■	■		
Сумо								■	■	■	■	■	
РобоФутбол									■	■	■	■	■
Танцы андроидных роботов									■	■	■	■	■





Школа образовательной робототехники (ШОРТ)

Июнь-июль на базе ОГБОУ «Томский физико-технический лицей».

Обучаются **40** юных робототехников со всей Томской области.

При наборе в ШОРТ приоритет предоставлялся обучающимся из районных ОУ, имеющих успехи в робототехнических соревнованиях, фестивалях, конференциях и проектах.



Российские соревнования

РобоФинист — организаторы: фонд «Финист», НПО СтарЛайн, Президентский физико-математический лицей №239. г.Санкт-Петербург, ссылка <https://robofinist.org/>

RoboCup Junior — организатор ТУСУР, г.Томск, ссылка <http://www.robocuprussiaopen.ru/>

MATE Russia-Far East Regional ROV Competition — организатор Центр развития робототехники, г.Владивосток



Олимпиада КД НТИ

Март 2021г. очный финал олимпиады КД НТИ
«Водные робототехнические системы»
в г. Владивостоке

Команда «Enigma»:

Аксенова Ирина,

Винниченко Иван,

Губин Сергей,

Хамматов Никита

(победитель в личном зачете)





Таёжные ёжики

С 2021г. участие во всероссийских соревнованиях по подводной робототехнике в г. Владивостоке.

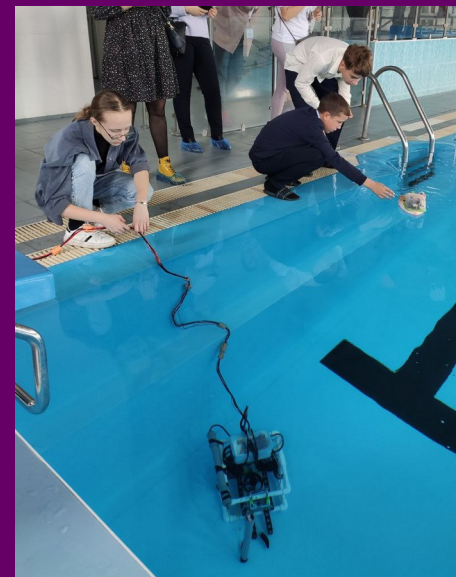
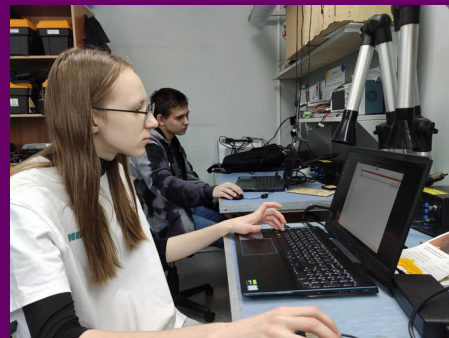
III место на международном фестивале РобоФинист 2022 г. Санкт-Петербург.
Состязания RCJ роботы-спасатели Лабиринт.

I место на Кубке Губернатора Томской области 2022 в состязаниях роботов с техническим зрением им. Виктора Ширшина.

I место на региональной олимпиаде Томской области по робототехнике 2023 RCJ роботы-спасатели Лабиринт в симуляторе Webots-Erebus.

Состав команды:

Пильщиков Григорий,
Гетагазов Беслан,
Цыганкова Мария





Цель создания ТФТЛ

«Нам необходимо сегодня учить детей так, чтобы для страны они смогли обеспечить технологические прорывы в будущем».

Оксана Витальевна Козловская
председатель Законодательной Думы
Томской области, председатель
Попечительского совета ТФТЛ





Спасибо за внимание!

Web-сайт Томского
Физико-технического
лицея **tftl.tomedu.ru**



Косаченко Сергей Викторович
e-mail: KosachenkoSV@yandex.ru