



ТОМСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ

О преимуществах и недостатках обучения школьников

Информатике на основе операционной системы Линукс.

Косаченко Сергей Викторович
г.Томск. 2026г.

Какие ОС нам знакомы

1987 — CP/M на Zilog Z80 (платформа MSX)
1987 — MSX-DOS на Zilog Z80 (платформа MSX)

1989 — MS-DOS (от 3.3 до 6.22)

1989 — PC DOS (IBM от 1.0 до 6.1)

1989 — FreeDOS

1990 — DR DOS (5.0)

1991 — Windows 3.0

1992 — Windows 3.1

1994 — IBM OS/2

1994 — Windows 3.11 (Windows for Workgroups 3.11)

1995 — Windows 95

1995 — Windows NT

1996 — Windows 95 Service Pack 1

1999 — Windows 98

1999 — Windows Me

2001 — Windows 2000

2003 — Windows XP

2008 — Linux Mandriva

2008 — Linux AltLinux 4

2009 — Linux AltLinux 5 Школьный

2015 — Windows 10

2015 — Linux Raspbian

2018 — Linux Diet

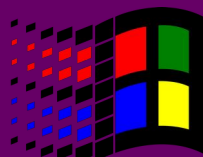
2018 — Linux Ubuntu (18.04 LTS)

2019 — Linux Альт Образование 8

2021 — Windows 11

2022 — Linux AstraLinux CE Orel/Smolensk

2025 — Linux Альт Образование 10



ALT LINUX TEAM





Переход на отечественное программное обеспечение (НПА)

- Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 04.07.2018 N 335.
- Распоряжение Администрации Томской области от 07.11.2018 №740-ра.
- В 2019 году ОГБОУ «Томский физико-технический лицей» и ООО «Базальт СПО» заключили договор о сотрудничестве по внедрению отечественного программного обеспечения в образовательную деятельность.



Переход на отечественное программное обеспечение и СПО в ТФТЛ

Во исполнение Распоряжения Администрации Томской области от **07.11.2018г. №740-ра** о переходе на использование отечественного офисного программного обеспечения с марта 2019г. в учебных кабинетах планомерно производится замена ОС Windows на отечественное программное обеспечение ОС «Альт Образование 8» и ОС «АстраЛинукс Орел СЕ», предоставляющее возможности более эффективной работы. Учебный процесс с применением ОС «Альт Образование 8» и программного обеспечения, входящего в состав данного дистрибутива, проходил стабильно. На данной ОС проводились учебные занятия школьной дисциплины «Информатика», были успешно проведены ВПР по английскому языку, многократно проводились ВКС и т. п.

15 марта 2019г. ТФТЛ заключил договор о сотрудничестве с ООО «Базальт СПО», по которому получил бесплатную лицензию на установку ОС «Альт образование» на 96 компьютерах лица, используемых в образовательном процессе. 16 марта 2022г. обновлена лицензия на установку более новых версий ОС «Альт образование» на **128** компьютерах лица, используемых в образовательном процессе. **Рыночная стоимость всех лицензий для юр.лиц на тот момент была 576 000 руб.**

27 июня 2025г. ТФТЛ купил 140 лицензий Linux АльтОбразование 10 по академической скидке для образовательных учреждений на сумму 62 160 руб.



Переход

Переход с ОС Windows на ОС «Альт Образование» на уроках Информатики в ТФТЛ прошел без проблем, т.к. ранее использовалось прикладное СПО:

офисный пакет **LibreOffice**, браузер **Mozilla Firefox**, компилятор **Си/C++ DEVС++ (GNU C++)**, среда программирования **Кумир**, компилятор **FreePascal**, Си-подобный язык программирования **Processing**, среда для программирования учебных микроконтроллеров **Arduino IDE**, векторный графический редактор **Inkscape**, растровый графический редактор **GIMP**, звуковой редактор **Audacity**, 3D редактор **Blender** и т. п.



На уроках информатики

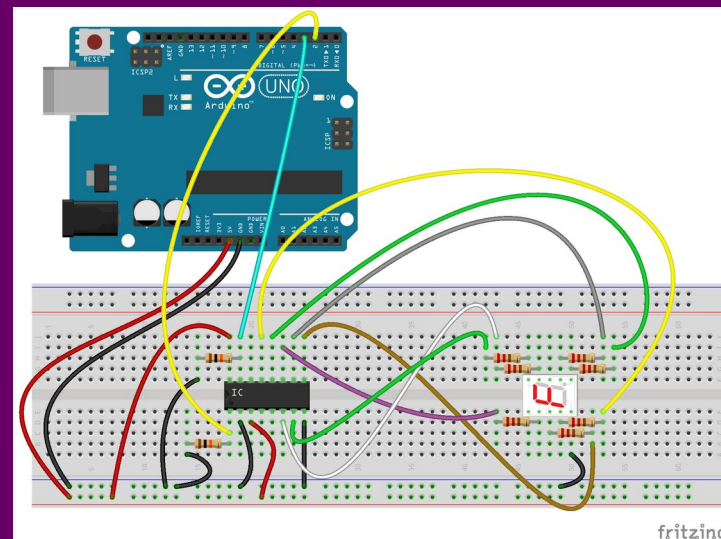
Преимущества ОС «Альт Образование» на уроках Информатики в ТФТЛ:

- Свободное программное обеспечение (СПО) учителя, обучающиеся и родители могут установить на домашние ПК **легально и бесплатно** (без «пиратства») для выполнения домашних заданий или дистанционных занятий.
- В 10-11х классах в ТФТЛ изучается язык программирования **Си/C++ (GNU C++)** со средой Geany IDE или Code::Blocks IDE, в дистрибутиве ОС «Альт Образование» имеются также **Кумир, Java, Python, FreePascal, BASIC**.

Проектная деятельность

На учебных занятиях Микроэлектроники и Робототехники на ПК с ОС «Альт Образование» и ОС АстраЛинукс используем: среду для программирования учебных микроконтроллеров **Arduino IDE**, Си-подобный язык программирования **Processing**, упрощенный САПР для макетирования схем **Fritzing**.

Поурочные материалы
по Микроэлектронике
опубликованы по ссылке
<http://clck.ru/R8vyj>





Язык программирования C/C++

На уроках Информатики в 10-11 классах активно применяю пособие Константина Полякова «Практический курс программирования на Си» в 4х частях (PDF) <https://kpolyakov.spb.ru/school/c.htm>

1. Введение в программирование на языке Си

Изучение основных конструкций языка и приемов написания программ.

2. Хранение и обработка данных

Язык Си: массивы, матрицы, структуры, символьные строки, структуры, рекурсия.

3. Разработка программ на языке Си

Приемы проектирования программ, структурное программирование, целочисленные алгоритмы, численные методы, моделирование.

4. Динамические структуры данных в языке Си

Списки, стеки, деревья, графы.



Язык программирования C/C++

- **Экономия.** Время — самое дорогое, что у нас есть. Учебное время школьника конечно. Выбор «единого» языка программирования C/C++, проходящего «красной нитью» для разных дисциплин, позволяет больше времени уделить его изучению и практическим, не распыляясь.
- **Производительность.** Благодаря своей вычислительной мощности язык обеспечивает высокую скорость исполнения кода.
- **Универсальность.** C/C++ кроссплатформенный и подходит для любых целей (не является узкоспециализированным, как другие языки).
- **Популярность.** Компиляторы C/C++ есть для любой ОС. Программы, написанные на C/C++, легко переносятся с одной платформы на другую.

Знакомство с Си полезно как наиболее доступная модель того, что на самом деле происходит в процессоре, как работает выделение памяти и прочее.



Выводы

Не смотря на внешние объективные помехи для миграции на СПО, такие, как проблемы с форматами файлов при обмене, «специальное» ПО для ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, психологический дискомфорт от новизны, положительно оцениваю внедрение ОС «Альт Образование» и ОС АстраЛинукс в учебный процесс.

На сегодняшний момент в ТФТЛ состоялся уже восьмой (!) выпуск лицеистов, успешно обучавшихся ОС «Альт Образование» на уроках Информатики.

Переход на российское и свободное программное обеспечение предоставил для ТФТЛ заметные преимущества и блага.

В дальнейших планах ТФТЛ долговременное использование российского и свободного программного обеспечения.



АльтАкадемия для учителей

В случае потребности
педагогов в подготовке для
работы в ОС
АльтОбразование
рекомендую он-лайн курсы:

Курсы **АльтАкадемии**

<https://kurs.basealt.ru/course/index.php?categoryid=2>





Миссия 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*





Косаченко Сергей Викторович

С 1997 по 2011гг. работал учителем информатики и заместителем директора по ИТ в Каргасокских средних школах №1 и №2. Возглавлял районное МО учителей Информатики.

Работает в ОГБОУ «Томский физико-технический лицей» с 2011г. заместителем директора по информационным технологиям.

Учитель информатики высшей категории.

Ведет дополнительные учебные занятия для 5-6 классов по микроэлектронике (Arduino), для 5-10 классов по подводной робототехнике, для 6-11 классов по Робофутболу.

Избран председателем Ассоциации инженерного образования детей Томской области в 2017г.



Личный интернет-сайт <https://sites.google.com/site/kosachenkosv/>

Интернет-архив с публикациями <http://archive.novator.team/blog/9960>

Блог «Томская образовательная робототехника» <http://robotomsk.blogspot.com/>



Спасибо за внимание!

Web-сайт Томского
Физико-технического
лицея tftl70.gosuslugi.ru



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