



## ТЕХНИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

Поддержка и развитие технического творчества на сегодняшний день одно из приоритетных направлений в образовательной деятельности. К первоочередным задачам в данной области относится создание условий для получения качественного и доступного дополнительного образования в области развития техники и технологий.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Дополнительные общеразвивающие программы технической направленности ориентированы на развитие интереса обучающихся к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности.

Актуальность программ технической направленности состоит в потребности общества в технически грамотных, креативных личностях, способных найти нетривиальный подход к решению имеющихся проблем, в возрождении интереса к техническому творчеству, в вооружении обучающихся необходимыми начальными политехническими знаниями и умениями.

Педагогическая целесообразность программ заключается в эффективном применении современных образовательных технологий для достижения наилучшего качества реализации программы, таких как ИКТ, технологии коллективной творческой деятельности, технологии проблемного обучения, технологии развития критического мышления, технологии игровой деятельности, технологии дифференцированного обучения. Комплексное применение методов и приемов позволяет достичь высокого образовательного уровня, сформировать умение продуктивно применять творческие способности, готовность к самостоятельному восприятию информации. В организации процесса обучения главное место отводится активной, самостоятельной, исследовательско-познавательной деятельности обучающегося. Образовательный и воспитательный процесс строится на принципах системно-деятельностного и личностно-ориентированного подхода: целостности, непрерывности, деятельности, психологической комфортности, вариативности, творчества.

Реализация программ технической направленности способствует созданию условий для занятий вариативными видами образовательной деятельности научно-технической направленности, помогает направить учащихся через творческое моделирование и изучение основ наук к изобретательству и генерированию новых идей.

Задача педагогического коллектива, реализующего программы технической направленности - модернизировать деятельность в области развития научно-технического творчества детей и молодежи, совершенствовать программно-методическое обеспечение образовательного процесса, включать в содержание новые исследовательские, проектные, научно-технические блоки, внедрять и апробировать новые педагогические технологии, инновационные формы работы.

Педагоги развивают у обучающихся умения работать с технической документацией, ориентироваться в специальной терминологии, удовлетворяют потребность ребенка в поиске и получении новых знаний, самостоятельной творческой деятельности, способствуют развитию конструкторских умений, таких способностей как изобретательство, рационализаторство, новаторство. Занятия, ориентированные на включение в творческую, исследовательскую, проектную деятельность, начиная с малого – знакомства с начальным техническим творчеством мотивируют обучающихся в дальнейшем на самостоятельное изучение предмета, получение новых знаний, переход на следующую, более значимую ступень.

Техническое творчество является самым ресурсоемким направлением дополнительного образования.

## Реализуемые дополнительные общеразвивающие программы технической направленности



**«ОСНОВЫ ДИЗАЙНА»**  
(очная форма обучения,  
срок обучения 3 года,  
возраст 10-17 лет)

Программа направлена на создание условий для творческой самореализации личности, её социального, культурного и профессионального самоопределения, формирование основ целостного эстетического мировоззрения через приобщение к творческой деятельности. Художественное проектирование изделия требует умений рисовать, чертить, моделировать из бумаги, картона, лепить из глины и пластилина, создавать проекты в компьютерной графике. Точно также необходимы знания теоретических основ рисунка, цветоведения, композиции, декоративно-прикладного искусства, черчения, лепки, моделирования, истории вещей. Поэтому данная программа опирается и углубляет знания по таким школьным курсам как история, ИЗО, информатика, черчение. Программа предполагает знакомство с разными материалами и распознавание их художественной составляющей; освоение технологического процесса (последовательности и взаимосвязанности различных действий); подготовка и презентация «продуктов» самостоятельной деятельности.



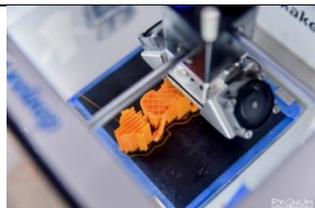
**«ШКОЛА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ  
(ТРИЗ)»**  
(очная форма обучения,  
срок обучения 2 года,  
возраст 7-9 лет)

Программа представляет собой комплекс специально разработанных заданий, упражнений, тренингов, логических задач и развивающих игр. Совокупность их, выстроенная в определенной последовательности, обеспечивает комплексное развитие памяти, внимания, речи, наблюдательности и нетрадиционного мышления. Выработывает рациональные приемы умственной деятельности применительно ко всем основным предметам школьного курса, создает базу для формирования прочных знаний и умений, повышает интерес к самому процессу познания, и все это в игровой, занимательной форме. Цель: создание необходимых условий для воспитания творчески мыслящей личности, способной решать изобретательские задачи, используя инструментарий ТРИЗ.



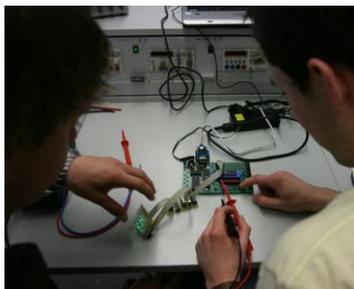
**«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»**  
(очная форма обучения,  
срок обучения 3 года,  
возраст 10-16 лет)

Программа является многоуровневой. Начальное обучение полетам производится на авиасимуляторе. Первый уровень предусматривает знакомство обучающихся с теорией полета, с основами аэродинамики и прочности, отработку основных технологических приемов изготовления модели, обучение практическим навыкам в работе с инструментом, регулировку и запуск моделей. На втором уровне авиамоделисты строят модели с таким расчетом, чтобы можно было тренироваться и выступать с ними на соревнованиях. Каждая новая модель становится конструктивно и технологически сложнее. При этом юный моделист изучает способы обтяжки моделей, раскраски, написание опознавательных знаков, большое внимание уделяется также изучению микролитражных двигателей и их запуску. Третий уровень содержит углубление и расширение знаний в области проектирования и постройка сложных моделей. Конструирование моделей чемпионатного класса позволяет юным спортсменам участвовать в соревнованиях различных рангов. Проектируя и строя модели, юные моделисты начинают осваивать станочный парк (токарные, фрезерные станки, станки с числовым программным управлением (ЧПУ)), что в дальнейшем позволяет им стать хорошими специалистами по этим видам оборудования. Конструирование радиоуправляемых моделей дает возможность обучающимся глубже вникнуть в радиотехнику, многие из них параллельно посещают радиокружки.



**«ИНЖЕНЕРНОЕ 3D  
МОДЕЛИРОВАНИЕ»**  
(очная форма обучения,  
срок обучения 2 года,  
возраст 10-16 лет)

Программа направлена на формирование предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, информационной и коммуникативной компетентности для личного развития, и профессионального самоопределения. Цель – формирование и совершенствование профессиональных компетенций в области 3D-моделирования. Развитие технологий прототипирования привело к появлению на рынке множества устройств для печати 3D-моделей, что позволяет включить в образовательный процесс новое оборудование (3D-принтер, 3D-сканер).



**«ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА»**  
(очная форма обучения, срок обучения 2 или 4 года, возраст 11-17 лет)

Программа направлена на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности обучающихся для участия в профильных физических и технологических олимпиадах, выбора дальнейшей профессии и т.д.

В отличие от типовой программы по электронике, данная программа переработана и дополнена с учетом опыта работы педагога данного направления и информацией из современных литературных источников по техническому творчеству. Новый материал дается с постепенным усложнением и расширением знаний по электронике, компьютерной технике и основами программирования на базе Arduino.

Программа предлагает от изучения основных принципов электроники перейти непосредственно к творчеству, конструированию различных технических устройств на основе собственного знания. Содержание программы взаимосвязано с предметами школьного цикла: теоретические и практические знания по электронике значительно углубят знания обучающихся по ряду разделов физики (статика и динамика, электрика и электроника), черчению (включая основы технического дизайна и САПР), математике и информатике.



**«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ»**  
(очная форма обучения, срок обучения 3 года, возраст 7-17 лет)

Программа прививает навыки и умения работать с графическими программами, текстовыми редакторами и другими прикладными программами, учит пользоваться интернетом, электронной почтой, составлению электронных презентаций, настройке компьютера и программ. Программа не даёт ребёнку «уйти в виртуальный мир», а учит пользоваться всемирной паутиной. Обучение рассматривается как процесс овладения определённой суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, овладения компетенциями. Цель: овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Педагог с помощью новейших компьютерных технологий учит оперативно и качественно работать с информацией, подготовить подрастающее поколение к полноценной работе в условиях глобальной информатизации, овладеть современными информационными технологиями, развивает собственное видение мира.



**«ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ»**  
(очная форма обучения, срок обучения 1 год, возраст 14-17 лет)

Программа предполагает знакомство с основами программированием на языке высоко уровня. Предметом изучения являются принципы и методы разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы (контроллера) Ардуино или её клон. Целесообразность изучения данного курса определяется: востребованностью специалистов в области программируемой микроэлектроники в современном мире, возможностью развить и применить на практике знания, полученные на уроках математики, физики, информатики, возможностью предоставить ученику образовательную среду, развивающую его творческие способности и амбиции, формирующую интерес к обучению, поддерживающую самостоятельность в поиске и принятии решений.

Цели программы: познакомить обучающихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы Ардуино; развить навыки программирования в современной среде программирования; углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика); развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству; развить творческие способности учащихся.



**«СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**  
(очная форма обучения, срок обучения 1 год, возраст 10-17 лет)

Программа направлена на развитие у обучающегося интереса, желания и умения преодоления трудностей современного технологического мира для достижения финансового и нематериального успеха, самореализации в технической сфере общества и рынка путём моделирования различных задач и проблем при создании робота. В программе используются конструкторы и программное обеспечение, позволяющие полностью смоделировать процесс, дать ребёнку технические, логические и социальные навыки, необходимые для успеха в этой сфере общества и рынка. Отдается предпочтение начальным знаниям работы с компьютером, Lego Digital Designer и программному комплексу Lego Mindstorms Education. Вначале идея реализовывается на бумаге в виде чертежа или создается модель в специализированных программах, и после этого приступают к реализации робота из деталей. Из программных продуктов уделяется внимание Lego Digital Designer, RoboLab, Microsoft Robotics Development Studio. Делается акцент на соревновательность в образовательном процессе, публичную демонстрацию результатов (открытые мероприятия с привлечением экспертов и прессы), сближение с ВУЗами (привлечение аспирантов и сотрудников университетов в образовательный процесс).



**«РОБОТОТЕХНИКА + ТРИЗ»**  
(очная форма обучения,  
срок обучения 1 год,  
возраст 7-8 лет)

В программе используется интегрированный подход: применение инструментов теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) в изучении базовых понятий робототехники и физики.

Программа развивает творческое мышление, учится решать сложные задачи и находить нестандартные решения, овладевает навыками изобретательства, мыслит креативно, новаторски, уходит от шаблонного мышления.

Используемые на занятиях различные приемы и методы ТРИЗ активно включают обучающегося в процессы познания и практического использования полученных знаний в робототехнике. Обучающиеся учатся конструировать по собственному творческому замыслу, создавая оригинальные модели и конструкции.

В ходе реализации программы изучаются технические конструкции и механизмы на основе знакомства с известными изобретениями и историей их создания. В рамках реализации проектной деятельности посредством решения изобретательских задач создаются креативные робототехнические модели.

С помощью инструментов ТРИЗ и знаний по робототехнике обучающиеся модернизируют модели прошлых лет и создают новые. Туристско-краеведческая направленность программы позволяет раскрыть в обучающихся их интеллектуальные, творческие, физические способности, что в свою очередь, способствует дальнейшему развитию личности.



**«МИР ДРУГИМИ ГЛАЗАМИ.  
ТРИЗ»**  
(заочная форма обучения,  
срок обучения 2 года,  
возраст 7-14 лет)

Программа представляет собой комплекс лабораторных работ. Каждая работа в себя включает теоретическую и практическую часть.

Во время обучения по данной программе обучающиеся генерируют новые идеи, работают над преодолением барьеров творчества, находят разные точки своего мышления, работают с метафорами и ассоциациями, развивают свое воображение, знакомятся с понятием «система».

Цель: создание необходимых условий для воспитания творчески мыслящей личности, способной решать изобретательские задачи, используя инструментарий ТРИЗ.



**«КОМПЬЮТЕРНАЯ  
ГРАМОТНОСТЬ  
И ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН»**  
(заочная форма обучения,  
срок обучения 2 года,  
возраст 7-12 лет)

Программа прививает навыки и умения работать с графическими программами, текстовыми редакторами и другими прикладными программами, учит пользоваться интернетом, электронной почтой, составлению электронных презентаций, настройке компьютера и программ.

Программа не даёт ребёнку «уйти в виртуальный мир», а учит пользоваться всемирной паутиной. Обучение рассматривается как процесс овладения определённой суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, овладения компетенциями.

Цель: овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Педагог с помощью новейших компьютерных технологий учит оперативно и качественно работать с информацией, подготовить подрастающее поколение к полноценной работе в условиях глобальной информатизации, овладеть современными информационными технологиями, развивает собственное видение мира.