

Управление по образованию администрации Ленинского района г.Минска
Государственное учреждение образования
«Центр дополнительного образования детей и молодёжи «Маяк» г.Минска»
Отдел технического творчества и спорта

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора ГУО «Центр
дополнительного образования
детей и молодёжи «Маяк» г.Минска»
_____ 2025 г.

№ _____

**Программа кружка
«Электронная игрушка плюс»**

(технический профиль, базовый уровень изучения образовательных
областей «Техническое конструирование» и «Техническое моделирование»)

Разработчик:

Дедион Леонид Александрович,
педагог дополнительного образования

Возраст учащихся: 7-10 лет

Срок реализации: 1 год

Минск, 2025

Общие положения

Техническое творчество – это познавательный процесс, который обогащает учащихся общетехническими знаниями, умениями и способствует развитию их творческих способностей.

Изучение радиоэлектроники способствует росту исследовательской и творческой активности, а также развитию умений наблюдать и экспериментировать. Даже младший школьник довольно легко усвоит принципы работы и природу возникновения электрического тока, функции сопротивления и конденсатора, работу диода и транзистора как переключателя, если учебный материал будет преподноситься в виде интересных наглядных опытов, а целью практического задания станет создание игрушки.

Программа кружка предлагает продолжение изучения основ электроники. Учащиеся узнают, что такое электричество, как его получить и как с его помощью привести в движение различные предметы. Они научатся работать с разнообразными материалами и инструментами, собирать простейшие электронные устройства, станут участниками конкурсов и выставок. В процессе обучения учащиеся научатся сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Программа разработана в соответствии с типовой программой дополнительного образования детей и молодежи по техническому профилю, (образовательные области «Техническое конструирование» и «Техническое моделирование»), утвержденной Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.10.2023 № 325.

Цель – развитие творческих способностей учащихся через изучение электроники.

Задачи:

обучающие:

обучать основам схемотехники и электротехники;

обучать собирать несложные электрические схемы;

обучать умению создавать простейшие электронные устройства;

формировать трудовые умения и навыки работы с различными материалами и инструментами;

развивающие:

развивать техническое мышление и воображение,

развивать интеллектуальную и творческую активность;

воспитательные:

воспитывать трудолюбие, организованность, целеустремленность, настойчивость;

формировать разносторонне развитую, нравственно зрелую, творческую личность;

приобщать к культуре труда, экономному расходованию материалов, бережному отношению к инструментам, приспособлениям, материалам, оборудованию.

Программа построена на следующих педагогических принципах:

принцип актуальности (содержание программы максимально приближено к реальным условиям жизни и деятельности учащихся);

принцип научности (содержание программы опирается на объективные научные факты, теории и законы, отражающие современное состояние науки);

принцип целенаправленности;

принцип индивидуальности, доступности (содержание и изучение учебного материала не должно вызывать у учащихся интеллектуальных, моральных и физических перегрузок, в процессе обучения включается с начала то, что близко и понятно, а потом то, что требует обобщения и анализа);

принцип систематичности и последовательности (содержание учебного процесса строится в определенной логике (порядке, системе), в соответствии со следующими правилами: изучение материала делится на разделы и темы, каждая из которых имеет определенную методику изучения);

принцип наглядности (для того, чтобы максимально «включить» все органы чувств учащегося, вовлекать их в восприятие и переработку информации, предполагает широкое использование наглядных и дидактических пособий, технических средств);

принцип связи теории с практикой (органичное сочетание необходимых теоретических знаний и практических умений);

принцип результативности;

принцип воспитывающего и развивающего обучения.

Учебные занятия в кружке «Юный электронщик (продвинутый уровень)» построены на чередовании различных видов деятельности: теоретическая подготовка и практические занятия. Организационные формы педагогического взаимодействия – индивидуальная и групповая.

Теоретический материал поэтапно изучается перед его использованием на практике. Занятия с учащимися проходят в групповой форме. Закрепление полученных знаний и умений, отработка практических навыков, их применение на практике осуществляется в процессе выполнения тематических практических заданий.

Большое внимание уделяется индивидуальной работе и обучению с учётом возможностей и личностных предпочтений. На занятиях приветствуется творческая инициатива и самостоятельность. Создается «ситуация успеха», одобрения, поддержки каждого учащегося.

Методы обучения:

словесный (объяснение, беседа, рассказ, диалог, консультация);

практический (упражнение, создание творческих работ);

наглядный (наблюдение, демонстрация, иллюстрация).

В образовательном процессе применяется ряд общих методов обучения:

репродуктивный метод обучения – метод, в котором применение изученного осуществляется на основе образца или правила;

проблемный метод обучения – это совокупность действий, приемов, направленных на усвоение знаний через активную мыслительную деятельность, содержащую постановку и решение продуктивно-познавательных вопросов и задач, имеющих противоречия (учебные или реальные), способствующих успешной реализации целей учебного процесса;

эвристический метод обучения применяется для организации активного поиска решения выдвинутых в обучении или самостоятельно сформулированных технических и познавательных задач; для стимулирования активного поиска решения поставленных задач;

проектный метод обучения – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологии), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом.

В процессе занятий проводятся физкультминутки, направленные на активацию дыхания, кровообращения и активный отдых группы мышц, задействованных при основной деятельности. Используются также комплексы специальных упражнений для снятия утомляемости глаз и профилактики нарушения осанки.

Формы воспитания: массовые, групповые, индивидуальные. При реализации программы проводятся мероприятия, способствующие: гражданскому; патриотическому; духовно-нравственному, поликультурному; экономическому; экологическому; семейному; гендерному; эстетическому трудовому и профессиональному воспитанию; воспитанию культуры безопасности жизнедеятельности; психологической культуры, культуры здорового образа жизни; культуры быта и досуга.

Методы диагностики освоения программы:

наблюдение;

устный опрос.

Подведение итогов реализации программы проходит в форме выставки работ учащихся «Волшебное электричество».

Программа предназначена для учащихся младшего школьного возраста (7-10 лет) и рассчитана на 1 год обучения.

Общее количество часов программы – 36 учебных часов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу. Наполняемость группы – не менее 12 человек.

Форма проведения занятий – групповая.

Форма получения дополнительного образования – очная.

Материально-техническое обеспечение: радиоконструктор; наборы инструментов «Юный электронщик»; ножницы, бумага, клей, выкройки моделей игрушек.

Информационно-методическое обеспечение: методические разработки учебных занятий, мероприятий (технологические карты, планы-конспекты учебных занятий, сценарии и сценарные планы воспитательных мероприятий); видеоматериалы; аудиоматериалы; мультимедийные презентации; наглядные пособия по разделам программы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество учебных часов		
		Всего часов	в том числе	
			теоретических	практических
	Вводное занятие	1	1	-

1	Знакомство с электричеством	5	3	2
2	Электрическая схема	3	2	1
3	Приведение предметов в движение с помощью электричества и магнитов	6	2	4
4	Производство электричества	5	2	3
5	Творческая мастерская	11	-	11
	Подготовка и участие в конкурсах, выставках	4	1	3
	Итоговое занятие	1	-	1
	Всего	36	11	25

Содержание программы

Вводное занятие

Знакомство с учащимися, знакомство с программой кружка. Правила безопасности на занятиях.

Практические занятия.

Игровая программа «Электричество в нашем доме».

1. Знакомство с электричеством

Последовательное соединение. Параллельное соединение. Инструменты и материалы для изготовления электрических цепей.

Практические занятия.

Создание электрических цепей с последовательным и параллельным соединением, с выключателем и без.

2. Электрическая схема

Защита светодиода резистором. Использование реле для создания эффекта мигания света.

Практические занятия.

Установка резистора и светодиода на макетной плате.

3. Приведение предметов в движение с помощью электричества и магнитов

Порядок сборки электромагнита. Порядок сборки электромотора.

Практические занятия.

Создание электромагнита. Создание электромотора.

4. Производство электричества

Переменный и постоянный ток. Устройство гальванического элемента.

Практические занятия.

Создание «Трясогенератора».

5. Творческая мастерская

Практические занятия.

Проекты: «Ночник», «Мигающий светодиод», «Светофор на железнодорожном переезде», «Праздничная гирлянда», «Электронное пианино», «Подсветка на козырек над входом».

6. Подготовка и участие в конкурсах, выставках

Подготовка к участию в конкурсе «Юный радиоэлектроник».

Практические занятия.

Участие в конкурсе «Юный радиоэлектроник». Подготовка к выставке «Волшебное электричество».

Итоговое занятие

Выставка работ учащихся «Волшебное электричество».

Ожидаемые результаты освоения программы

По окончании обучения учащиеся должны

знать:

обозначения на электрической схеме изученных элементов электрической цепи;

порядок сборки электромагнита и электромотора;

устройство гальванического элемента;

уметь:

создавать простейшие электронные устройства;

собирать электрические схемы с резистором, диодом и реле;

работать с инструментами и материалами;

владеть:

умением собирать электрическую цепь с параллельным соединением.

Информационные источники и литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании : 13 января 2011 г. № 243-З : принят Палатой представителей 21 декабря 2021 г. : одобр. Советом Респ. 22 декабря 2021 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 14 янв. 2022 г. № 154-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H12200154&p1=1&p5=0/> (дата обращения: 23.07.2025).

2. О типовых программах дополнительного образования детей и молодежи : постановление М-ва образования Респ. Беларусь от 20 октября 2023 г. № 325 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22441011p> (дата обращения: 23.07.2025).

3. Об установлении перечня документов, обязательных для ведения отдельными педагогическими работниками, и исключения практики привлечения педагогических работников к выполнению работ, не относящихся к выполнению их трудовых функций : постановление М-ва образования Респ. Беларусь от 27 декабря 2017 г. № 164 // Академия образования. – URL: https://akademy.by/files/documents/MD-MSOP/Matematika/Perechen_docum.pdf (дата обращения: 23.07.2025).

4. Об утверждении правил безопасности, правил расследования и учета несчастных случаев, произошедших с обучающимися : постановление М-ва образования Респ. Беларусь от 3 августа 2022 г. № 227 // Национальный

образовательный портал. – URL: <https://adu.by/images/2022/09/post-MO-RB-227-2022.pdf> (дата обращения: 23.07.2025).

5. Образцы оформления библиографического описания в списке источников, приводимых в диссертации и автореферате : приказ Высшей аттестационной комиссии Респ. Беларусь от 25 июня 2014 г. № 159 : в ред. от 1 октября 2024 г. № 230) // Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь. – URL: https://vak.gov.by/sites/default/files/2024-10/Образцы_библиография%2001.10.2024.pdf (дата обращения: 23.07.2025).

6. Положение об учреждении дополнительного образования детей и молодежи : постановление М-ва образования Республики Беларусь от 25 июля 2011 г. № 149 : в ред. от 19 сентября 2022 г. № 318 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22238827&p1=1&p5=0> (дата обращения: 23.07.2025).

7. Об изменении постановления М-ва образования Респ. Беларусь от 25 июля 2011 г. № 149 : постановление М-ва образования Респ. Беларусь от 12 декабря 2024 г. № 189 // Национальный образовательный портал. – URL: <https://adu.by/images/2025/01/post-mo-rb-189-2024.pdf> (дата обращения: 23.07.2025).

8. Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 7 августа 2019 г. № 525 : в ред. от 12 июля 2024 г. № 502 // Министерство образования Республики Беларусь. – URL: <https://edu.gov.by/urovni-obrazovaniya/srennee-obr/srennee-obr/informatsiya/sanitarnye-normy-pravila-i-gigienicheskie-normativy/> (дата обращения: 23.07.2025).

9. Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательной программы дополнительного образования детей и молодежи и организации образовательного процесса : приложение к письму М-ва образования Республики Беларусь от 11 июня 2024 г. № 06-01-14/6880/дс/ // Министерство образования Республики Беларусь. – URL: <https://edu.gov.by/molodezhnaya-politika/glavnoe-upravlenie-vospitatelnoy-raboty-i-molodezhnoy-politiki/upravlenie-raboty/informatsiya/molodezhi/dopolnitelnoe-obrazovanie-dlya-detey-i-molodezhi/> (дата обращения: 23.07.2025).

10. Барнс, Дж. Электронное конструирование: методы борьбы с помехами / Дж. Барнс. – М. : Мир, 1990. – 242 с.

11. Бессонов, В. В. Электроника для начинающих (и не только) / В. В. Бессонов. – М. : СОЛОН-Р, 2007.

12. Давыдова, Г. Детский дизайн. Поделки из бросового материала / Г. Н. Давыдова. – М., 2006.

13. Даль, Э. Простая электроника для детей / Эйвинд Нидал Даль, перевод с английского Ф.Г. Хохлова под редакцией Ю. П. Богатырёва – М. : Лаборатория знаний, 2021. – 95 с.

14. Даль, Э. Электроника для детей / Эйвинд Нидал Даль, пер. с англ. И. Е. Сацевича; науч. ред. Р. В. Тихонов. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с.

15. Купчинов, Р. Основы трудового воспитания. Методические рекомендации / Р. И. Купчинов. — Минск : БНТУ, 2015

16. Титце, У. Полупроводниковая схемотехника. 12-ое издание / У. Титце, Шенк К. — М. : ДМК Пресс, 2008.

17. Хоровиц, П. Искусство схематехники / П. Хоровиц, У. Хилл. — М. : БИНОМ ISBN, 2014. — 704 с.

18. Шеффер, Ф. Электроника для детей / пер. с немецкого. А. В. Хименко. — М. : ДМК Пресс, 2019. — 334 с.

19. Шустов, М. А. Практическая схемотехника, 450 полезных схем радиолюбителям / М. А. Шустов. — М. : Альтекс-А. — 2003.

Литература для учащихся

1. Ленк, Дж. Электронные схемы: Практическое руководство / Дж. Ленк. — М. : Мир Год, 1985. — 343 с.

2. Эймишен, Жан-Поль. Электроника? Нет ничего проще! / Жан-Поль Эймишен. — Саратов : Энергия, 1975

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании методического совета

протокол № _____

от « _____ » _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления по образованию
администрации Ленинского района г.Минска

_____ Н.Г.Кучинская

« _____ » _____ 2025 г.