

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКА ИМЕНИ ЖАКА-ИВА КУСТО
ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБОУ СОШ № 4 Кусто
Протокол № 1
От 30 августа 2019 г.
Председатель

Т.Р.Берлина

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГБОУ СОШ № 4
Кусто
От 31 августа 2019 г. № 31081
Директор

Т.Р.Берлина

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«ЮНЫЙ ЭЛЕКТРИК»

Разработчик программы:
Педагог дополнительного образования
Васильев Георгий Александрович

Возраст обучающихся – 7 – 10 лет

Срок реализации – 1 год

Пояснительная записка

XXI век стал веком глобальных информационных коммуникаций, интенсивного внедрения электроники в нашу жизнь.

Объединение «Юный электрик» дает возможность подросткам не только заполнить свой досуг, но и развить базовые знания и поднять уровень мотивации к обучению.

Многим сегодняшним воспитанникам в будущем предстоит не только эксплуатировать, но и принимать активное участие в разработке и изготовлении автоматических устройств различного назначения. Поэтому наряду с психологической подготовкой большое внимание следует уделять практической подготовке, отвечающей требованиям сегодняшнего дня.

В процессе теоретического обучения обучающиеся знакомятся с устройством электрических элементов, их назначением и структурой, с технологическими основами сборки и монтажа радиоаппаратуры, основами полупроводниковой электроники, полупроводниковыми приборами, средствами отображения информации, историей и перспективами развития радиотехники и электроники.

На практических занятиях обучающиеся изучают электрические элементы, документацию, материалы, инструменты, которые используются при сборочных и монтажных работах, технологическую последовательность подготовки и монтажу электрических элементов

Выполняя специальные задания обучающиеся приобретают общетрудовые, специальные и профессиональные умения и навыки, необходимые для конструирования электронных устройств. На занятиях особое внимание обращается на соблюдение правил безопасности труда, противопожарных мероприятий, санитарии и личной гигиены, на выполнение экологических требований.

На занятиях объединения используется специальное оборудование «Знаток», изготовленное для объединений по изучению электроники для начальной школы.

В процессе обучения у ребенка формируются:

- уверенность в достижении поставленной цели;
- положительные эмоции в ходе выполнения работы;
- стремление добиться успеха.

Психологический климат в группе позволяет каждому учащемуся раскрыть свои способности, получить удовлетворение от занятий, почувствовать поддержку и помощь коллег.

Данная программа по электронике **технической направленности** составлена в соответствии с основными положениями Федерального государственного образо-

вательного стандарта основного общего образования и реализует актуальные на сегодняшний день компетентностный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы.

Уровень освоения программы – общекультурный.

Содержание дополнительной общеобразовательной программы «Юный электрик» направлено на формирование и развитие творческих способностей учащихся, их раннее профессиональное самоопределение и личностное развитие, а также на выявление и поддержку талантливых и одаренных детей.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. Идет активная работа по обучению анализу собранного материала и аргументации правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. У обучающихся, занимающихся электроникой, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими радиодетальями положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Данная общеобразовательная программа способствует формированию творческой, системно мыслящей, ответственной личности, живущей в современном мире, так как ориентирована на изучение учащимися основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств, что обуславливает **актуальность** данной программы.

Отличительные особенности программы

Интерактивное образовательное пространство:

В учебном процессе используются различные практические способы геймифицировать¹ обучение:

- **веселите.** Делайте обучения веселым, привнося в него игровое начало. Другими словами, разрабатывайте такие игровые моменты, которые как бы случайно поддерживают цели обучения. Игра, это рычаг развития мышления и ловкости.

¹ Геймификация - это различное применение подходов, характерных для компьютерных игр в программных инструментах для неигровых процессов с целью привлечения пользователей, потребителей и обучающихся, повышения их вовлечённости в решение прикладных задач, использование продуктов, услуг.

- **награждайте.** Предлагайте такого рода награду в геймифицированном обучении. Ее надо заработать, делая вещи, которые требуют мастерства.
- **материализуйте идеи.** Воплощайте идеи, делая их осязаемыми и материальными. Многие обучаются лучше и быстрее, когда понятия передаются в виде осязаемых объектов.
- **планируйте уровни сложности.** Уровень подразумевает противостояние. Обучающиеся переходят на следующий уровень, преодолевая вызовы все возрастающей сложности.
- **поощряйте практику.** Поощряйте практику, сокращая количество лекций. В геймифицированном обучении вы должны противостоять желанию рассказать обо всем, что нужно знать и делать. Обучающиеся должны сами узнавать большую часть материала. Практика, это то, что происходит, когда преподаватель выходит из кабинета и у учеников начинается настоящий учебный процесс.
- **поощряйте самостоятельность.** Самостоятельное обучение сродни свободному плаванию с большими рисками, но и с большей отдачей. Геймифицируйте обучение, не просто делясь своей мудростью, а предоставляя обучающимся возможность учиться на своих ошибках, другими словами, на собственном опыте.
- **ролевые игры.** В игре участник принимает определенную роль в воображаемой ситуации и действует от лица своего персонажа. В процессе ролевой игры обучающиеся используют свои знания и навыки и учатся применять их для решения задач в необычных ситуациях.

Интерактивная технология оценивания результатов обучения:

Для оценки результатов освоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы используется: компетентностный подход, игровой и практико-ориентированный. Каждый учащийся имеет широкий выбор ролей и полный набор инструментов. В процессе обучающиеся в игровой форме осваивают новый материал и закрепляют старый, при этом зарабатывая скилсы². Те учащиеся, которые заработали больше всего скилсов, получают возможность руководить своим собственным проектом в команде. **Скилс** (компетентный подход к оценке результатов) используется с целью сделать обучение более увлекательным. Немаловажным фактором для достижения более высоких результатов по программе является **соревновательный момент**. Чтобы сделать обучение больше мотивирующим. Конкурентные игры «подстрекают игроков» идти до победного

² Скилс (от английского Skill «умение») – поощрительная единица.

конца. Там, где победа – величина относительная (я против них), геймификация разжигает амбиции.

Современный игровой контент и программное обеспечение:

Введение, закрепление и контроль освоения нового материала осуществляется в игровой форме с использованием программного обеспечения C++ Builder. Программа представляет набор оболочек для популярных ТВ-игр, таких как: «Кто хочет стать миллионером», «Сто к одному», «Крестики-нолики». Данное программное обеспечение позволяет сделать обучение более интересным и эффективным, формирует у обучающихся командный дух и умение работать быстро. Содержание данных игр проработано исходя из задач и содержания дополнительной общеобразовательной программы.

Адресат программы – для обучения принимаются учащиеся в возрасте 7 – 10 лет без дополнительной подготовки.

Цель программы – развитие интеллектуально-творческих способностей обучающихся на занятиях по изучению основ электроники и радиотехнического конструирования..

Задачи программы

Обучающие:

- дать представления об истории электротехники;
- формировать умения читать и собирать электрические схемы различной сложности;
- пользоваться справочной литературой,
- познакомить с современными достижениями электроники, и ее применениями
- дать представления о законах электричества, основных принципах работы различных приборов;
- научить учащихся различать электрические компоненты, материалы и различные инструменты;
- изготавливать простые технические конструкции;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
- познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании электрических схем;
- способствовать формированию общеучебных и универсальных учебных действий (формулировать цели деятельности, планировать ее, осуществлять библиографиче-

ский поиск, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.);

Развивающие задачи:

- способствовать развитию у детей технического мышления;
- побуждать интерес к практическому конструированию конкретных технических устройств;
- формировать умение ставить технические задачи и находить методы их решения;
- способствовать развитию любознательности;
- расширять кругозор обучающихся;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность.
- содействовать развитию логического мышления и памяти;
- развивать внимание, речь, коммуникативные способности;
- развивать умение работать в режиме творчества;
- развивать личностное и профессиональное самоопределение учащихся.

Воспитательные:

- воспитывать этические нормы в отношении человека к природе;
- формировать внутреннюю культуру поведения и нравственности;
- содействовать трудовому воспитанию и социализации обучающихся.
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- содействовать формированию лидерских качеств и чувства ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде;
- формировать активную личностную позицию;
- мотивировать на достижение коллективных целей.

Условия реализации программы

Условия набора и формирования групп

Срок реализации программы 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу (36 часов в год). Группа формируется от 15 человек без предварительного отбора.

Кадровое и материально-техническое обеспечение программы

Реализацию данной программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование по профилю электротехники и информатики.

Для занятий подходит компьютерный класс, удовлетворяющий санитарно-техническим нормам, оснащенный доской, проектором, экраном, выходом в Интернет и индивидуальными рабочими местами, отвечающими требованиям для данного возраста обучающихся.

Список оборудования:

- Компьютеры – 4 шт. (2 ГГц, 2ГБ, SVGA, манипулятор типа «Мышь», Windows 7 и выше, монитор, поддерживающий разрешение экрана 1024x768 85 Гц, звуковая карта);
- Набор радиодеталей для пайки – 8 шт (светодиоды, резистор 1 кОм, 4 кОм, 10 кОм, потенциометры, мультиметры, конденсаторы)

В процессе реализации программы используются следующие **формы учебной работы:**

- фронтальные (рассказ, показ, беседа, проверочная работа);
- групповые (соревнования, работа в команде);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка электрических схем).

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- интерактивный.

На каждом занятии педагог объясняет новую тему, демонстрирует готовую электрическую схему и, поясняет порядок выполнения задания. Если для решения требуется составить электрическую схему виртуально, обучающиеся составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной педагогом схеме). Далее обучающиеся работают в группах по 2 человека, получают наборы с радиодетальями. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию схем. При необходимости педагог раздает учебные карточки с подсказками (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). На заключительной стадии схемы полностью разбираются, которые принимает педагог.

Планируемые результаты

Личностные

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с электроникой.

Метапредметные

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать достигнутый результат;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами; методы налаживания, испытания смонтированных устройств;
- элементы технической эстетики;
- основные понятия о системах автоматического регулирования и управления.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- разрабатывать и изготавливать различные электронные устройства с применением цифровых и аналоговых микросхем;
- грамотно применять электроизмерительные приборы для наладки изготовленных электронных устройств;
- анализировать электрические схемы;
- читать технические описания;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
- выбирать подходящие детали для собственных проектов.
- применять полученные знания в практической деятельности.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение в предмет	1	1		
1.1	Вводное занятие: Электротехника и ее значение	1	1		
2	Основы электротехники	12	2	10	
2.1	Основные радиодетали. Их характеристика	1	1		
2.2	Проводники, полупроводники и диэлектрики	2		2	
2.3	Электродвигатель	2		2	Тест
2.4	Теория магнетизма	3	1	2	Тест
2.5	Простые электрические опыты	4		4	
3	Основы электромонтажа	8	2	6	
3.1	Теория электрических схем	4	1	3	Конкурс «Самая быстрая сборка схемы»

3.2	Сборка электрических схем	4	1	3	Готовая схема
4	Создание индивидуальных проектов	13	2	11	
4.1	Обучение основам проектной деятельности	2	2		
4.2	Формирование команд	1		1	
4.3	Разработка паспорта проекта	2		2	Паспорт проекта
4.4	Работа над проектами	4		4	
4.5	Защита индивидуальных проектов	4		4	Презентации проектов
5	Итоговый контроль	2		2	Игра
	ИТОГО	36	7	29	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Задачи

Обучающие:

- дать представления об истории электротехники;
- дать представления о законах электричества, основных принципах работы различных приборов;
- научить учащихся различать электрические компоненты, материалы и различные инструменты;
- изготавливать простые технические конструкции;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
- познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании электрических схем;
- способствовать формированию общеучебных и универсальных учебных действий (формулировать цели деятельности, планировать ее, осуществлять библиографический поиск, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.);

Развивающие задачи:

- способствовать развитию у детей технического мышления;
- побуждать интерес к практическому конструированию конкретных технических устройств;
- формировать умение ставить технические задачи и находить методы их решения;
- способствовать развитию любознательности;

- расширять кругозор обучающихся;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность.
- содействовать развитию логического мышления и памяти;
- развивать внимание, речь, коммуникативные способности;
- развивать умение работать в режиме творчества;
- развивать личностное и профессиональное самоопределение учащихся.

Воспитательные:

- воспитывать этические нормы в отношении человека к природе;
- формировать внутреннюю культуру поведения и нравственности;
- содействовать трудовому воспитанию и социализации обучающихся.
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- содействовать формированию лидерских качеств и чувства ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде;
- формировать активную личностную позицию;
- мотивировать на достижение коллективных целей.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами; методы налаживания, испытания смонтированных устройств;
- элементы технической эстетики;
- основные понятия о системах автоматического регулирования и управления.

Должны уметь:

- разрабатывать и изготавливать различные электронные устройства с применением цифровых и аналоговых микросхем;
- грамотно применять электроизмерительные приборы для наладки изготовленных электронных устройств;
- анализировать электрические схемы;
- читать технические описания;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;

- выбирать подходящие детали для собственных проектов.
- применять полученные знания в практической деятельности.

Содержание обучения

1. Введение в предмет

Теоретическая часть:

Знакомство с группой обучающихся. Структура и содержание занятий, основные цели. Знакомство с оборудованием. Инструктаж по ОТ и ТБ.

Практическая часть:

Командная игра «Знакомство».

2. Основы электротехники

Теоретическая часть:

Элементы питания. Постоянное и переменное напряжение. Резисторы и реостаты. Источники тока. Мультиметр. Лампы и светодиоды. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Различия. Их характеристика. Последовательное и параллельное соединение проводников. Делитель напряжения. Полупроводниковые приборы-диод, транзистор. Тиристор. Виды диэлектриков. Двигатель постоянного тока. Коллекторный двигатель. Двигатели переменного тока. Электродвижущая сила. Магнитное действие тока. Электромагнит. Электромагнитное реле. Магнитодвижущая сила.

Практическая часть:

Измерение силы тока и напряжения. Измерение сопротивления методом мультиметра и с помощью цветовой гаммы. Конструирование простейшего электродвигателя. Создание самого мощного магнита. Взаимодействие магнита и различных металлов. Опыт «Попробуй силу тока на вкус». Опыт «Разряд молнии». Опыт «Взрыв конденсатора». Опыт «Взрыв конденсатора». Опыт «Получении энергии из лимона». Опыт «Левитация».

3. Основы электромонтажа

Теоретическая часть:

Понятие электрической схемы. Понятие контура. Коммутирующие устройства. Индикаторы и измерительные приборы. Правила размещения и соединения электронных компонентов. Микросхемы. Семи сегментный индикатор. Радиоприемники. Генератор на основе реле. Ультразвуковая волна.

Практическая часть:

Сборка простейших электрических схем. Проведение электротехнических измерений. Сборка сложных электрических схем. Сборка схемы охранной сигнализации. Сборка настольной электростанции. Изучение устройства динамика и микрофона. Создание схемы реагирующей на свет. Создание схемы реагирующей на воду. Создание схемы реагирующей на звук. Проектирование и сборка электрической схемы.

4. Создание индивидуальных проектов

Теоретическая часть:

Правила работы в команде. Основы проектной деятельности. Содержание проекта. Сроки и место реализации проекта. Анализ проделанной работы.

Практическая часть:

Деление на команды. Создание паспорта проекта и его эскиза. Создание визуальной презентации. Верификация проекта. Защита проекта на научно-технической конференции. Создание конструкции проекта. Создание программы для проекта.

5. Итоговые и контрольные занятия

Практическая часть:

Итоговый контроль по оценке качества усвоения знаний 1 года обучения. Выполнение заданий по пройденному теоретическому и практическому материалу, используя интерактивные приложения (Кто хочет стать инженером, 100 к 1, крестики-нолики).

Календарно-тематическое планирование

	Название	Кол-во часов	Дата проведения по плану
1	Вводное занятие. Инструктаж по ОТ. Электротехника и ее значение	1	04.09.19
2	Основные радиодетали. Их характеристика	1	11.09.19
3	Проводники	1	18.09.19
4	Полупроводники и диэлектрики	1	25.09.19
5	Двигатель постоянного тока	1	02.10.19
6	Двигатель переменного тока	1	09.10.19
7	Магнитное действие тока	1	16.10.19
8	Электромагнит	1	23.10.19
9	Магнитодвижущая сила	1	30.10.19
10	Опыт «Попробуй силу тока на вкус»	1	06.11.19
11	Опыт «Разряд молнии»	1	13.11.19
12	Опыт «Взрыв конденсатора»	1	20.11.19
13	Опыт «Получение энергии из лимона»	1	27.11.19
14	Коммутирующие устройства	1	04.12.19
15	Индикаторы измерительные приборы	1	11.12.19
16	Правила размещения и соединения Электронных компонентов	1	18.12.19
17	Микросхемы	1	25.12.19
18	Сборка электрических схем	1	15.01.20
19	Сборка электрических схем	1	22.01.20
20	Сборка электрических схем	1	29.01.20
21	Сборка электрических схем	1	05.02.20
22	Содержание проекта		12.02.20
23	Содержание проекта		19.02.20
24	Формирование команд	1	26.02.20
25	Создание паспорта проекта и его эскиза	1	04.03.20
26	Оформление паспорта проекта	1	11.03.20
27	Создание конструкции проекта	1	18.03.20
28	Создание конструкции проекта	1	25.03.20
29	Создание конструкции проекта	1	01.04.20
30	Создание конструкции проекта	1	08.04.20
31	Защита проектов	1	15.04.20
32	Защита проектов	1	22.04.20

33	Защита проектов	1	29.04.20
34	Защита проектов	1	13.05.20
35	Итоговый контроль. Игра «100 к 1»	1	20.05.20
36	Итоговый контроль. Игра «Кто хочет стать инженером»	1	27.05.20

Оценочные и методические материалы

Система контроля результативности обучения

Педагогический мониторинг

- Метод предварительного контроля (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос).
- Метод текущего контроля (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- Метод тематического контроля (тесты, опросы);
- Метод итогового контроля (соревнования).

А так же формами подведения итогов по данной программе является участие обучающихся в соревнованиях и ученических научно-технических конференциях.

Дополнительная общеобразовательная программа состоит из различных разделов, в каждом из которых будут проходить различные мероприятия, направленные на выявление результатов, т.е. проверки полученных знаний, умений, навыков. Это будут соревнования между командами детей, интеллектуальные бои, решение кейсов, защита индивидуальных и командных творческих проектов.

Для оценивания результатов освоения образовательной программы используется балльно-рейтинговая система. Все диагностические задания оцениваются по заданной шкале баллов. Баллы накапливаются по мере выполнения заданий (текущих и контрольных). Для подведения итогов за год используется рейтинговая таблица, в которой учитываются не только результаты по контрольным и текущим заданиям, но и их личностное развитие.

Система контроля результативности обучения

Система контроля результативности обучения			
Периодичность контроля			Форма и средства контроля
Выявление результатов обучения	Начальная диагностика	Начало учебного года (сентябрь-ноябрь)	Беседа

	Промежуточная диагностика	Середина учебного года (декабрь-февраль)	Опрос
	Итоговая диагностика	Конец учебного года (март-май)	Зачёт
Фиксация результатов обучения	Начальная фиксация	Начало учебного года (сентябрь-ноябрь)	Методическая разработка
	Промежуточная фиксация	Середина учебного года (декабрь-февраль)	Творческие работы
	Итоговая фиксация	Конец учебного года (март-май)	Тестирование
Предъявление результатов обучения	Уровень мероприятия	Приблизительная дата мероприятия	Форма предъявления результатов обучения
В начале учебного года	Учреждение	Октябрь-ноябрь	Тестирование
В середине учебного года	Учреждение	Декабрь-февраль	Контрольная работа, защита проектов
В конце учебного года	учреждение	Март-май	Итоговое занятие

Информационные источники

Литература для педагога

1. Быстров Ю.А., Мироненко И.Г., Хижа Г.С. Электронные цепи и устройства. Учебник для вузов. С.-Пб.; Энергоатомиздат. Санкт-Петербургское отд-ние, 2009.-512 с.: ил.
2. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. М.: Радио и связь, 2011– 2 изд.
3. Манаев Е.И. Основы радиоэлектроники– 3 изд.- М.: Радио и связь, 2008
4. Каяцкас А.А. Основы радиоэлектроники. М.: Высш. школа, 2007.
5. Ерофеев Ю.Н. Импульсные устройства. Учеб. пособие для вузов.- 3 изд., М.: Высш. школа, 2009
6. Остапенко Г.С. Усилительные устройства. Учебник для вузов.- М., Радио и связь, 20012..

Литература для родителей

1. Программа. Творчество учащихся. М.: «Просвещение», 2005.
2. Б.Е.Алгинин Кружок электронной автоматики,2011.
3. Б.С.Иванов Электроника в самоделках 2005.
4. Электроника для начинающих Чарльз Платт2017г

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	04.09.19	27.05.2020	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

Прішито и пронумеровано

листів

Директор ГБОУ №4 Кусто

Г.Р. Берлина

« 31 » 2024 року 20 г.

