

Управление образования администрации Кемеровского городского округа
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского (юношеского) технического творчества города Кемерово»

Принята
на заседании Педагогического совета
МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ»
от «23» мая 2024г.
протокол № 3

Утверждаю:

Директор МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ»

Е.П. Жеребцов



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«ЭЛЕКТРОНИКА»

Возраст учащихся: 7-14 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Зайкин Александр Николаевич,
педагог дополнительного образования
МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ»

г. Кемерово, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы	6
1.4. Планируемые результаты	10

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации/контроля	12
2.4. Оценочные материалы	12
2.5. Методические материалы	12
2.6. Список литературы	14

ПРИЛОЖЕНИЯ

РАЗДЕЛ I.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Электроника» имеет техническую направленность, составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

- Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 "О методических рекомендациях" ("Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны");

- Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);

- Устав МБОУ ДО «Городской центр детского (юношеского) технического творчества города Кемерово».

Уровень программы: базовый.

Актуальность: программа отвечает потребностям уровня современной жизни. Полученные знания, умения и навыки – обучающиеся могут применять в жизни. Востребованность программы объясняется интересом подрастающего

поколения к электронике и радиотехнике. Программа соответствует потребностям семьи, так как включает организацию досуга, вовлечение в общественно значимую деятельность, содействие личностному росту, подготовку к выбору профессии.

Отличительные особенности программы

К отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие пункты:

- Программа даёт начальные теоретические знания в области радиотехники и электроники, а также первоначальные профессиональные навыки в монтаже и отладке несложных электронных схем.
- Программа разработана на основе комплексного подхода к радиотехническому конструированию и изготовлению электронных устройств.
- При реализации программы учитывается уровень развития обучающихся и развитие их познавательных способностей.

Адресат программы: учащиеся 7-14 лет, количество учащихся в группе – до 5 человек. В творческое объединение могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Форма обучения: очная.

Объем и срок освоения программы: 32 часа, 1 год обучения.

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Год обучения	Занятий в неделю	Длительность занятий	Количество часов в неделю
1 год	1	1 час	1

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс представляет собой специально организованную деятельность педагога и учащихся, направленную на решение задач обучения, воспитания, развития личности с позиций развивающего обучения, присутствует профориентационный компонент - учащиеся знакомятся с востребованными и популярными профессиями.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие инженерного и конструкторского мышления, посредством занятий электроникой.

Задачи:

Обучающие:

- обучить учащихся технической грамотности и инженерного мышления;

- ознакомить с направлениями радиоэлектроники;

Воспитательные:

- поддерживать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- воспитать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки, расширить политехнический кругозор

Развивающие:

- развивать трудовые умения и навыки;
- развивать у учащихся технологические навыки конструирования;
- развивать навыки инженерно-конструкторской и проектной деятельности.

1.3. Содержание программы

Содержание программы представлено учебно-тематическим планом, имеет свои разделы и темы в каждом разделе, которые могут меняться в рамках модернизации программы, в зависимости от условий, контингента, мотивов и интересов обучающихся, природных условий, материально-технических ресурсов.

1.3.1. Учебно-тематический план

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Электроника»

№ п/п	Наименование раздела и темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	1	1	-	Входной контроль (наблюдение, тестирование)
2.	Правила безопасного труда в работе объединения.	1	1	-	Текущий контроль (опрос по теме)
3.	Пайка и основы электрического монтажа.	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
4.	Электрическая цепь постоянного тока.	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
5.	Электроизмерительные приборы повышенной сложности	2	1	1	Промежуточный контроль (тестирование)

6.	Полупроводниковые приборы	3	1	2	Текущий контроль (опрос по теме)
7.	Микроэлектроника. Интегральные микросхемы.	4	1	3	Текущий контроль (тестирование)
8.	Усиление электрических сигналов	3	1	2	Выполнение технического задания
9.	Генераторы электрических колебаний	3	1	2	Выполнение технического задания
10.	Стабилизированные источники питания	2	1	1	Промежуточный контроль (тестирование).
11.	Конструирование и изготовление радиоэлектронных устройств	5	1	4	Текущий контроль (тестирование)
12.	Радиоуправление моделями	3	1	2	Выполнение технического задания
13.	Заключительное занятие	1	1		Итоговый контроль (тестирование)
ИТОГО		32	13	19	

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Теория. Радиоэлектроника: понятие, характеристика, назначение, сферы применения. Краткий обзор развития радиоэлектроники. Правила поведения в лаборатории. Знакомство с материально-технической базой объединения. Обсуждение плана работы объединения. Знакомство с новыми членами объединения.

Формы контроля: входной контроль (наблюдение, тестирование).

2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ТРУДА В РАБОТЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ

Теория. Безопасность труда при проведении электромонтажных работ. Безопасность труда при проведении измерений в электрических цепях. Меры противопожарной безопасности. Электро- и радиомонтажный инструмент. Приёмы работы с оборудованием, инструментом. Приёмы работы на станках. Порядок включения в сеть электрических приборов.

Формы контроля: текущий контроль (опрос по теме).

3. ПАЙКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОНТАЖА

Теория. Электрический паяльник. Припой и флюсы. Правила пайки. Назначение, основные характеристики и применение. Формовка (изгибание) выводов радиодеталей. Технология выполнения различных видов монтажа методом пайки. Понятие о печатном монтаже и его применении.

Правила безопасности труда при работе электропаяльником, слесарными и монтажными инструментами.

Практика. Учебный монтаж. Обслуживание и пайка проводников, радиодеталей. Ознакомление с монтажными платами, панелями, шасси различных приборов и устройств. Монтаж учебных блоков. Демонтаж электронных блоков.

Формы контроля: текущий контроль (тестирование).

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Теория. Электрическая цепь постоянного тока и её элементы. Электрический ток. Сила тока. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Линейные и нелинейные сопротивления. Резисторы, терморезисторы, фоторезисторы, варисторы. Условные графические обозначения. Способы соединения резисторов. Мощность. Единицы измерения электрического напряжения, тока, сопротивления, мощности. Закон Ома для участка цепи. Гальванические элементы.

Практика. Монтаж простейших электрических цепей. Пайка проводников, радиодеталей. Составление электромонтажных схем с последовательным и параллельным соединением резисторов. Рассмотрение работ по исследованию законов Ома. Изготовление стенда «Электрическая цепь постоянного тока».

Формы контроля: текущий контроль (тестирование).

5. ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

Теория. Генератор сигналов низкой частоты. Генератор сигналов высокой частоты. Осциллограф. Частотомер. Измеритель емкости. Измеритель индуктивности. Пробники. Конструкции, принципы действия приборов.

Безопасность труда при проведении измерений. Правила эксплуатации электрических приборов и методика проведения измерений.

Практика. Исследование параметров электрических сигналов при помощи осциллографа.

Формы контроля: промежуточный контроль (тестирование).

6. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ

Теория. Биполярный транзистор. Принцип действия. Условные графические обозначения, маркировка. Транзисторы структуры $p - n - p$ и $n - p - n$. Полевые транзисторы. Характеристики транзисторов. Коэффициент усиления. Способы включения биполярных транзисторов в каскадах электронных устройств. Понятие о входном и выходном сопротивлении транзисторного каскада.

Транзистор – усилитель электрического сигнала. Транзистор - датчик света и температуры.

Многослойные полупроводниковые приборы: диодистор, тринистор, семистор и их работа. Фото- и светодиоды. Варикапы. Принцип действия. Условные графические обозначения, маркировка. Применение полупроводниковых приборов.

Правила монтажа полупроводниковых приборов.

Практика. Изготовление «Электронного сторожа». Изготовление «Электронного соловья».

Формы контроля: текущий контроль (опрос по теме).

7. МИКРОЭЛЕКТРОНИКА. ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ

Теория. Интегральные микросхемы. Принципы построения интегральных микросхем. Технология изготовления. Гибридные интегральные микросхемы. Полупроводниковые интегральные микросхемы. Классификация интегральных микросхем.

Практика. Изготовление усилителя низкой частоты на интегральных микросхемах.

Формы контроля: текущий контроль (тестирование).

8. УСИЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Теория. Усилители аналоговых сигналов в радиоэлектронных устройствах. Усилительный каскад на транзисторе. Установка режима работы транзистора по постоянному току. Простейший расчет параметров элементов усилительного каскада на транзисторе. Входные и выходные характеристики каскада.

Усилитель напряжения. Положительная и отрицательная обратная связь в усилителях. Виды связи между каскадами усилителя. Усилитель постоянного тока. Избирательный усилитель. Усилитель мощности. Классификация и основные показатели усилителей. Структурные схемы. Простейшие схемы транзисторных усилителей. Коэффициент усиления. Искажения. Коэффициент нелинейного искажения. Области применения усилителей синусоидальных сигналов.

Интегральные схемы дифференциального усилителя. Принцип действия и применение интегральных микросхем дифференциального усилителя. Условное графическое обозначение.

Интегральные микросхемы операционного усилителя. Принцип действия и назначение. Условное графическое обозначение. Основные схемы использования интегральных микросхем операционного усилителя.

Практика. Изготовление усилителя низкой частоты на транзисторах. Изготовление переговорного устройства.

Формы контроля: выполнение технического задания.

9. ГЕНЕРАТОРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ

Теория. Измерительные генераторы для проверки и налаживания усилителей. Любительские генераторные пробники, промышленные измерительные генераторы, пользование ими. Стабилизация частоты генераторов. Области применения генераторов синусоидальных сигналов и генераторов прямоугольных импульсов.

Практика. Изготовление электронной сирены на транзисторах. Изготовление генератора прямоугольных импульсов на интегральной микросхеме.

Формы контроля: выполнение технического задания.

10. СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Теория. Классификация стабилизаторов напряжения постоянного тока. Принцип электронной стабилизации напряжения.

Параметрический стабилизатор. Принцип действия, основные характеристики и применение. Расчет параметрических стабилизаторов напряжения. Стабилизатор напряжения непрерывного действия компенсационного типа. Стабилизаторы напряжения с последовательным и параллельным включением регулирующего элемента. Импульсный стабилизатор напряжения. Принцип действия, характеристики и область применения. Защита от перегрузок. Рабочий диапазон.

Перспективы развития источников вторичного электропитания.

Практика. Изготовление лабораторного стабилизированного источника питания.

Формы контроля: промежуточный контроль (тестирование).

11. КОНСТРУИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Теория. Задачи радиоэлектроники. Радиоэлектронная автоматика в быту, школе, на производстве. Структурная схема автоматического устройства. Выбор конструкции и составление схем автоматических устройств.

Практика. Изготовление радиоэлектронного автомата световых эффектов.

Формы контроля: текущий контроль (тестирование).

12. РАДИОУПРАВЛЕНИЕ МОДЕЛЯМИ

Теория. Сверхрегенеративный прием. Модуляция и детектирование. Кодированные и декодирующие устройства. Дискретное и пропорциональное радиоуправление моделями. Радиочастоты для радиоуправления моделями. Аппаратура радиоуправления моделями. Правила установки радиоаппаратуры на моделях. Технические требования к автомоделям с радиоуправлением.

Практика.. Изготовление передатчика и приемника дискретного радиоуправления.

Формы контроля: выполнение технического задания.

13. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Подведение итогов работы объединения за год. Защита лучших проектов и технических устройств, выполненных учащимися объединения. Подготовка к выставке детского технического творчества. Награждение наиболее активных ребят. Обсуждение плана работы объединения в будущем году.

Формы контроля: итоговый контроль (тестирование).

1.4. Планируемые результаты

По окончании обучения учащийся:

Будет знать:

- об электронной автоматике и радиоэлектронных устройствах;
- технологии, применяемые в радиоэлектронике;
- устройство источников питания радиоэлектронной радиоаппаратуры;
- правила безопасного труда;

Будет уметь:

- проектировать и конструировать радиоэлектронные устройства; собирать, настраивать радиоэлектронные устройства средней сложности;
- планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;
- пользоваться электроизмерительными приборами;
- работать ручным инструментом;
- отыскивать неисправность в несложных электрических схемах;

Будет владеть:

- навыками коммуникативной культуры, вниманием, уважением к людям;
- навыками коллективной проектной деятельности при реализации проектов радиоконструкций;
- трудовыми умениями и навыками;
- технологическими навыками конструирования;
- способностью к самореализации и целеустремлённости.

РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 32

Количество учебных дней – 32

Продолжительность каникул – три месяца

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов – 01.10.-31.05. учебного года.

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

- Аппаратные средства: компьютеры и периферия, соответствующие требованиям ПО, локальная сеть для обмена данными и выход в глобальную сеть Интернет.

- Станки: токарно-винторезный, сверлильный, горизонтально-фрезерный, электроточило;

- Ручной инструмент;

- Радиодетали;

- Электроизмерительные приборы.

2. Информационное обеспечение:

1. ОС Windows <https://www.microsoft.com/>

2. Антивирусное ПО Panda <https://www.pandasecurity.com/>

3. Онлайн-сервис Steam — <https://store.steampowered.com/>

4. Канал “TED” <https://www.youtube.com/watch?v=w2itwFJCgFQ&t=96s>

3. Кадровое обеспечения:

Реализацию программы осуществляет педагог, имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению данной программы) и отвечающий квалификационным требованиям.

2.3. Формы аттестации/контроля

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- входной контроль (наблюдение, тестирование);

- текущий контроль (опрос по теме);

- выполнение технического задания;

- промежуточный контроль (тестирование);

- текущий контроль (тестирование);
- итоговый контроль (тестирование).

2. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

- Демонстрация работы радиоэлектронного устройства;
- Демонстрация работы электроприборов.

2.4. Оценочные материалы

- Мониторинг качества образования в творческом объединении «Радиоэлектроника» (Приложение 2)
- Методика «Креативность личности» Д. Джонсона (Приложение 3)

2.5. Методические материалы

На занятиях используются различные формы работы:

- фронтальные (беседа, проверочная работа);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка радиоэлектронных устройств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- словесный (рассказ, лекция, беседа, объяснение);
- наглядный (объяснительно – иллюстративный с демонстрацией опытов);
- репродуктивный, содействующий развитию у учащихся практических умений и навыков;
- проблемно – поисковый в совокупности с предыдущими методами служит развитию творческих способностей учащихся;
- частично поисковый (эвристический);
- исследовательский.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

1. предварительные (анкетирование, наблюдение, опрос);
2. текущие (наблюдение);
3. тематические (тесты);
4. итоговые (выставки).

Алгоритм проведения занятий

Теоретические занятия по изучению радиоэлектронных устройств строятся следующим образом:

- заполняется журнал присутствующих на занятиях учащихся;
- объявляется тема занятий;
- раздаются материалы для самостоятельной работы и повторения материала или указывается, где можно взять этот материал;
- теоретический материал педагог дает учащимся, помимо вербального,

классического метода преподавания, при помощи различных современных технологий в образовании (аудио, экранные видео лекции, презентации, интернет, электронные учебники);

- проверка полученных знаний осуществляется при помощи тестирования учащихся.

Практические занятия проводятся следующим образом:

1. педагог показывает конечный результат занятия, т.е. заранее готовит фотографии или картинки мультимедийных материалов законченных узлов или всего устройства в целом;
2. далее педагог показывает, используя различные варианты, последовательность сборки узлов;
3. педагог отдает учащимся, заранее подготовленные самостоятельно мультимедийные материалы по данной теме, либо показывает, где они размещены на его сайте, посвященном именно этой теме;
4. далее учащиеся самостоятельно (и, или) в группах проводят сборку узлов радиоэлектронного устройства;
5. практические занятия начинаются с проверки знаний правил техники безопасности при работе с различным инструментом и с электроприборами и разбора допущенных ошибок во время занятия в обязательном порядке.

2.6 Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Березин, О. К. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры /О.К. Березин, В.Г. Костиков, В.А. Шахнов. - М.: Горячая Линия - Телеком, Три Л, 2019. - 400 с.
2. Борисов В.Г. Юный радиолобитель. - М.: Радио и связь, 1986.-410 с.
3. Борисов В.Г., Фролов В.В. Измерительная лаборатория начинающего радиолобителя. М.: Энергия, 1976. -120 с.
4. Варламов Р.Г. Мастерская радиолобителя. - М.: Радио и связь, 1983.-110 с.
5. Васильченко М.Е., Дьяков А.В. Радиолобительская телемеханика. - М.: Радио и связь, 1986.-186 с.
6. Волков И.П. Учим творчеству. – М.: Педагогика, 1988. -128 с.
7. Генераторы хаотических колебаний. Учебное пособие/Б.И. Шахтарин и др. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. - 248 с.
8. Горский В.Ф. Техническое творчество школьников. - М.: Просвещение, 1980. - 98 с.
9. Горский В.А. Техническое творчество юных конструкторов. - М.: ДОСААФ, 1980.- 110 с.
10. Деркач, В. П. Электролюминесцентные устройства/В.П. Деркач, В.М., 2011.- 68 с.
11. Корсунский. - М.: Наукова думка, 2002. - 304 с.

12. Евстифеев, А. В. Микроконтроллеры AVR семейства Tiny. Руководство пользователя /А.В. Евстифеев. - М.: ДМК Пресс, Додэка XXI, 2019. - 426 с.
13. Заир-Бек Е.С. Педагогические технологии в образовательном процессе. Санкт-Петербург, СПбГДТЮ, 1995. -110 с.
14. Замятин В.Я., Кондратьев Б.В. Тиристоры. - М.: Советское радио, 1980.-196 с.
15. Иванов РС. Электроника в самоделках. - М.: ДОСААФ, 1981. -286 с.
16. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии. – М.: «Педагогическое общество России», 2019. -62 с.
17. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. – М.: Просвещение, 1990.-56 с.
18. Маркова А.К. Психология труда учителя. – М.: Просвещение, 1993. - 104 с.
19. Матюнин Б.Г. Нетрадиционная педагогика. – М.,: Школа-Пресс, 1994.- 95 с.
20. Методические материалы. – СПб., 1995. -94 с.
21. Немов Р.С. Психология. – М.: Просвещение, 1990. -320 с.
22. Полупроводниковые приборы и их применение. Сборник статей. Выпуск 3. - М.: Советское радио, 2007. - 350 с.
23. Семенов, Б. Ю. Силовая электроника. От простого к сложному/Б.Ю. , 2009.- 187 с.
24. Семенов. - М.: Солон-Пресс, 2015. - 416 с.
25. Слаботочные реле/Г.Я. Рыбин, Б.Ф. Ивакин, А.Д. Животченко и др. -М.: Радио и связь, 1982.- 252 с.
26. Справочник радиолюбителя-конструктора. - 3-е изд. перераб. и доп. М.: Радио и связь, 1983. -352 с.

Список литературы для учащихся:

1. Борисов В.Г. Практикум начинающего радиолюбителя. - М.:ДОСААФ,1983.- 203 с.
2. Борисов В.Г. Юный радиолюбитель. - М.: Радио и связь, 1986. - 410 с.
3. Варламов Р.Г. Мастерская радиолюбителя. - М.: Радио и связь, 1983. - 110 с.
4. Гармаш И.И. Занимательная автоматика. - Киев: Рад. школа, 1986. – 196 с.
5. Горский В.Ф. Техническое творчество школьников. -М.: Просвещение, 1980. – 98 с.
6. Иванов Б.С. В помощь радиокружку. -- М.: Энергия, 1982. – 124 с.
7. Иванов РС. Электроника в самоделках. - М.: ДОСААФ, 1981.- 352 с.
8. Путятин Н.Н. В помощь начинающему радиолюбителю. - М.: Энергия, 1980. – 341 с.
9. Справочник радиолюбителя-конструктора. - 3-е изд. перераб. и доп. М.: Радио и связь, 1983. – 352 с.
10. Транзисторы для аппаратуры широкого применения: Справочник. – М.: Радио и связь, 1981.- 560 с.



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
**«ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО)
 ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ГОРОДА КЕМЕРОВО»**

650056, г. Кемерово, бр. Строителей, 31а | тел.\ факс +7 (3842) 51-28-11
 e-mail: gcdtt2007@yandex.ru | web: gcdtt.ucoz.ru

Мониторинг качества образования в творческом объединении «ЭЛЕКТРОНИКА»

Учреждение дополнительного образования уникально тем, что любой ребенок (одаренный и не очень) здесь успешен. Именно успешность ребенка всегда выступала главным результатом педагогической деятельности, а мера этой успешности определялась только относительно каждого ребенка как личности. Этот аспект определения успешности каждого ребенка взят за основу в мониторинговых исследованиях образовательных результатов МБОУ ДО «Городской центр детского (юношеского) технического творчества города Кемерово».

Мониторинг в образовании – постоянное наблюдение за каким-либо процессом в образовании с целью выявления его соответствия желаемому результату или первоначальным предположениям.

Качество образования – система показателей (нормативов ЗУН), норм ценностно-эмоционального отношения к миру и друг к другу, которая отражает степень удовлетворения ожиданий различных участников процесса образования от предоставляемых образовательной организацией образовательных услуг, а также степень достижения поставленных в образовании целей и задач.

Мониторинг качества образовательной деятельности - механизм отслеживания эффективности этой деятельности, педагогических кадров, качества оказываемых дополнительных услуг, изучения динамики развития личности ребенка и условий, создаваемых в учреждении дополнительного образования для ее благоприятного развития; - необходимый компонент для эффективного управления, т.е. возможность корректировки образовательного процесса, анализа причин неудач, путей движения дальше.

Предметы мониторинга:

- личность воспитанника
 - профессионализм педагога дополнительного образования
 - программное обеспечение образовательного процесса
 - результативность образовательного процесса
 - анализ и оценка организационных условий
- Алгоритм разработки и внедрения педагогического мониторинга

образовательных результатов в МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ» сложился в следующей последовательности:

- Обсуждение проблемы педагогами МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ» на Педагогическом совете;
- Определение темы работы над проблемой – Методический совет;
- Разработка таблиц мониторинга;
- Утверждение таблиц на Методическом совете;
- Внедрение таблиц Мониторинга на МО по направленностям;
- Обучение и консультации для педагогов дополнительного образования МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ»;
- Анализ Мониторинга качества образования МБОУ ДО «ГЦД(Ю)ТТ»;
- Составление памятки по Мониторингу качества образования с анализом типичных ошибок в технологии заполнения таблиц.

Комплект таблиц позволяет в удобной, экономичной и показательной форме отслеживать результаты обучения без традиционных оценок. Из полученных сведений видно, каким пришел ребенок, какой имел начальный багаж знаний и умений. В зависимости от этого педагог ставит задачи перед ребенком, и тот решает эти задачи с той скоростью, возможностями, которые присущи именно ему. В этом заключается смысл индивидуального образовательного маршрута в дополнительном образовании. Разноуровневое обучение – это одна из технологий обучения в творческом объединении «Электроника», отражающая идеи личностно-ориентированного подхода.

При личностно-ориентированной организации учебного процесса отдается приоритет оценке усилий, которые затрачивает учащийся на овладение знаниями, умениями, навыками. Ребенок сравнивается не с другими детьми, а с самим собой («вчера и сегодня»).

В условиях творческого объединения «Электроника» каждый учащийся имеет право на «индивидуальный образовательный маршрут».

Разные уровни обученности в конкретной области по примеру профессора О.Е. Лебедева обозначаются как:

- «Элементарная грамотность», т.е. способность ребенка ориентироваться в предлагаемой деятельности, выполнять основные действия, владеть элементарными нормами и технологиями.
- «Функциональная грамотность», не только представления ребенка о предлагаемой области знания или деятельности и владение элементарными способами, но и способность самостоятельно выполнить действия более сложного порядка, овладеть базовыми компонентами, выполнить что-либо по образцу и внести в деятельность «авторский компонент».
- «Компетентность» - высший уровень образованности, полное владение предыдущими уровнями, способность решать задачи исследовательскими способами, углубленное и расширенное представление о сферах деятельности или области знаний, допрофессиональная компетентность, готовность к продуктивной творческой деятельности.

Для мониторинга предлагается таблица № 1. В одной строке таблицы становится возможным отследить «рост» ребенка в освоении выбранного им

направления деятельности. В этой таблице ребенок ни с кем не сравнивается, видны только его собственные результаты в освоении изучаемого материала.

Таблица №1

Мониторинг качества образования

Ф.И.О. педагога _____ т/о

Дополнительная общеобразовательная программа

Учебный год _____

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Уровень элементарной грамотности			Уровень функциональной грамотности			Уровень компетентности			Воспитанность		Год обучения
		15.09	15.01	15.05	15.09	15.01	15.05	15.09	15.01	15.05	октябрь	май	
1													
2													
3													

Нормы оценки:

- «3» - полное соответствие уровню образованности;
- «2» - частичное соответствие уровню образованности;
- «1», «0» - несоответствие уровню образованности.

Уровень «0» необходим только в оценке элементарного уровня грамотности, когда пришедший в творческое объединение ребенок не имеет представления о предмете изучения, не может ориентироваться в предлагаемой деятельности.

На основе ожидаемых результатов составлена таблица № 2 соотнесения критериев контроля ожидаемых результатов дополнительной общеобразовательной программе «Электроника» с уровнями грамотности.

Таблица № 2

Соотнесение критериев и параметров контроля результатов обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Электроника» с уровнями грамотности

Педагог д.о. _____

Оцениваемые параметры	Уровень элементарной грамотности	Уровень функциональной грамотности	Уровень компетентности	Воспитанность
Теоретическая подготовка	0,1 – несоответствие, минимальное соответствие 2 – среднее соответствие 3 – полное соответствие	0,1 – несоответствие, минимальное соответствие 2 – среднее соответствие 3 – полное соответствие	0,1 – несоответствие, минимальное соответствие 2 – среднее соответствие 3 – полное соответствие	0,1 – несоответствие, минимальное соответствие 2 – среднее соответствие 3 – полное соответствие
Практическая подготовка	0,1 – несоответствие, минимальное соответствие	0,1 – несоответствие, минимальное соответствие	0,1 – несоответствие, минимальное соответствие	

	2 – среднее соответствие 3 – полное соответствие	2 – среднее соответствие 3 – полное соответствие	2 – среднее соответствие 3 – полное соответствие	
--	---	---	---	--

Возможность анализа образовательных результатов достигается при помощи их прогнозирования - таблица № 3, в которой педагог в начале учебного года по итогам таблицы № 1, а также задач дополнительной общеобразовательной программы «Электроника» прогнозирует количество учащихся в группе, которые достигнут определенных уровней грамотности на конец учебного года.

Таблица №3

Внутренний анализ мониторинга образовательных результатов

Т/О _____ педагог д.о. _____

уч. год

№	№ группы, год обучения, кол-во человек в группе	Прогнозируемый уровень элементарной грамотности на конец года (кол-во детей)	Фактический уровень элементарной грамотности на конец года (кол-во детей)	Прогнозируемый уровень функциональной грамотности на конец года (кол-во детей)	Фактический уровень функциональной грамотности на конец года (кол-во детей)	Прогнозируемый уровень компетентности на конец года (кол-во детей)	Фактический уровень компетентности на конец года (кол-во детей)	Процент личностного роста группы на конец учебного года (%)
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Прогнозируемые уровни грамотности заполняются в начале учебного года. Количество детей, фактически достигших определенных уровней грамотности, определяется на конец учебного года.

Заключение.

Мониторинг качества образования осуществляется для отслеживания личностного роста каждого учащегося творческого объединения «Электроника». Кроме того, об эффективности работы педагога, также можно судить по результатам данной системы мониторинга. Отсутствие личностного роста большого количества учащихся в течение учебного года

дает основание рекомендовать педагогу пересмотр содержания или технологий обучения по данной программе.

Комплект таблиц помогает педагогам объективно увидеть свою работу изнутри, и дает возможность этой работе быть оцененной извне. Внедрение данной системы мониторинга стимулирует эффективность работы педагога. Как результат – выросли показатели достижений учащихся, т.е. выросло количество участников и призеров конкурсов и соревнований всех уровней.

Приложение 3

МЕТОДИКА «КРЕАТИВНОСТЬ ЛИЧНОСТИ» Д. ДЖОНСОНА

Методика «Креативность личности» - это экспресс-диагностика, позволяющая оценить наличие у подростка восемь характеристик креативности: чувствительность к проблеме, предпочтений сложностей; беглость; гибкость; находчивость, изобретательность, разработанность; воображение, способность к структурированию; оригинальность, изобретательность и продуктивность; независимость, уверенный стиль поведения с опорой на себя, самодостаточное поведение. Данная методика, позволяет изучить уровень развития творческого мышления (креативности).

Опросник «Креативность личности» – это объективный список характеристик творческого мышления и поведения, разработанный специально для идентификации проявлений креативности, доступных внешнему наблюдению.

Данная методика позволяет провести как самооценку учащимися старшего школьного возраста (9-11 классы), так и экспертную оценку креативности другими лицами: учителями, родителями, одноклассниками.

Инструкция

Вам предлагается 8 пунктов основных характеристик творческого мышления, оцените каждый пункт по шкале, содержащей пять градаций:

- 1 = никогда,
- 2 = редко,
- 3 = иногда,
- 4 = часто,
- 5 = постоянно.

Контрольный список характеристик креативности

Ф.И. учащегося _____ Дата _____

Вопрос: «Творческая личность способна»	Ответ в баллах
1. Ощущать тонкие, неопределенные сложности, особенности окружающего мира (чувствительность к проблеме, предпочтение сложностей)	
2. Выдвигать и выражать большое количество различных идей в данных условиях (беглость)	

3. Предлагать разные типы, виды, категории идей (гибкость)	
4. Предлагать дополнительные детали, идеи, версии или решения (находчивость, изобретательность, разработанность)	
5. Проявлять воображение, чувство юмора и развивать гипотетические возможности (воображение, способности к структурированию)	
6. Демонстрировать поведение, которое является неожиданным, оригинальным, но полезным для проблемы (оригинальность, изобретательность и продуктивность).	
7. Воздерживаться от принятия первой, пришедшей в голову, типичной, общепринятой позиции, выдвигать различные идеи и выбрать лучшую (независимость)	
8. Проявлять уверенность в своем решении, несмотря на возникшие затруднения, брать на себя ответственность за нестандартную позицию, мнение, содействующее решению проблемы (уверенный стиль поведения с опорой на себя, самодостаточное поведение)	

Обработка полученной информации

Общая оценка креативности является суммой баллов по восьми пунктам (минимальная оценка – 8, максимальная оценка - 40 баллов). Следующая таблица предлагает распределение суммарных оценок по уровням креативности.

Уровни креативности

Очень высокий	40-34 балла
Высокий	33-27 баллов
Нормальный, средний	26-20 баллов
Низкий	19-15 баллов
Очень низкий	14-0 баллов

ОПРОСНИК Д. ДЖОНСОНА «КРЕАТИВНОСТЬ ЛИЧНОСТИ»

(раздаточный лист)

Ф.И. учащегося _____

Дата _____

№ вопроса	Ответы на вопросы

Выводы
