

Муниципальное казенное учреждение «Департамент образования г.о.Баксан»

Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества г.о.Баксан»

ПРИНЯТО

на заседании Методического совета
МКУ ДО «ЦДТ г.о. Баксан»

Протокол от «14» 06 2024 г. № 5

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКУ ДО «ЦДТ г.о. Баксан»
Зеушева А.А.

Приказ от «14» 06 2024 г. № 141



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Адресат: учащиеся 13 - 15 лет

Срок реализации: 1 год, 72 часа

Форма обучения: очная

Автор-составитель: Шетова Асият Хамидбиевна - педагог дополнительного образования

г. Баксан, 2024 г.

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Направленность: техническая.

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- Национальный проект «Образование».
- Приоритетный проект от 30.11.2016 г. №11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).
- Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014г. №23-РЗ «Об образовании».
- Письмо Минпросвещения КБР от 20.06.2024г. №22-16-17/5456 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), «Методическими рекомендациями по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеразвивающих программ»).
- Устав МКУ ДО «ЦДТ г.о.Баксан».

Актуальность. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в

биологическом отношении безграничный потенциал. Дополнительная общеразвивающая программа «Конструирование» составлена для поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов учащихся, выявления скрытых резервов личности. Реализация данной программы осуществляется благодаря электронному конструктору Arduino, платформе быстрой разработки электронных устройств, предоставленной в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка». Она программируется на специальном языке программирования, который основан на C/C++. Работу созданного алгоритма можно наглядно проверить на физическом устройстве.

Новизна программы. Освоение ДОП «Конструирование», с использованием платформы Arduino, позволит не просто собирать всевозможные электронные устройства и их программировать, но и проводить экспериментальные и исследовательские лабораторные работы, стимулирующие познавательную активность учащихся. Это важнейшее условие эффективности образовательного процесса. Написав программу, учащиеся сразу увидят результаты своей деятельности. Непонятная последовательность английских слов превратится в алгоритм управления реальным устройством, причём, собранного своими руками. С Arduino можно легко изучить и протестировать различные алгоритмы поведения. Ардуино легко совмещается с различными электронными компонентами, позволяет создавать различные автоматические и роботизированные устройства.

Педагогическая целесообразность данной общеразвивающей программы состоит в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Ардуино даёт возможность ученику освоить основные приёмы конструирования и программирования управляемых электронных устройств и получить необходимые знания и навыки для дальнейшей самореализации в области инженерии, изобретательства, информационных технологий и программирования.

Отличительные особенности программы: предусматривает поэтапное ознакомление обучающихся с робототехникой, радиоэлектроникой и программированием по принципу "от простого к сложному": от элементарной до самостоятельной разработки и создания технических систем и устройств повышенной сложности. Занятия состоят из теоретической и практической частей. В основе конструкций управляемых технических систем лежат программные и схемотехнические решения, которые являются наиболее подходящей основой для изучения теоретического материала программы и практического исполнения.

Адресат: учащиеся 13 - 15 лет.

Наполняемость группы: 12 - 15 человек

Срок реализации: 1 год (36 учебных недель в год), 72 часа.

Режим занятий: 1 раз в неделю 2 часа с десятиминутным перерывом после академического часа.

Форма обучения: очная

Формы занятий:

- групповая
- индивидуальная.

Цель: способствование развитию инженерных, физико-технических и творческих способностей подростков в процессе конструирования, проектирования и программирования.

Задачи:

Обучающие:

- обучить работе с электронными компонентами, устройствами и приборами;
- обучить приёмам работы с технической документацией;
- обучить основам электротехники, радиотехники, электроники.

Развивающие:

- сформировать активного творческого мышления;
- развить интерес учащихся к различным областям электроники и микроэлектроники;
- развить способности ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения.

Воспитательные:

- воспитать у учащихся целеустремлённость и трудолюбие;
- сформировать навыки современного технического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию к современным технологиям;
- воспитать навыки продуктивного коллективного труда.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов	Количество занятий		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
1.	Раздел 1. Основные понятия микроэлектроники.	12	6	6	
2.	Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения.	4	2	2	беседа, устный опрос
3.	Тема 1.2. Основные электронные компоненты.	8	4	4	самостоятельная работа, опрос
4.	Раздел 2. Основные принципы программирования микроконтроллеров.	16	6	10	
5.	Тема 2.1. Логические конструкции.	8	2	6	собеседование
6.	Тема 2.2. Применения массивов.	4	2	2	самостоятельная работа, опрос
7.	Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования.	4	2	2	самостоятельная работа, опрос
8.	Раздел 3. Применение микроэлектроники в повседневной жизни.	30	12	18	
9.	Тема 3.1. Сенсоры, их типы.	8	3	5	беседа, устный опрос
10.	Тема 3.2. Потенциометры. Фоторезисторы.	6	3	3	самостоятельная работа, опрос
11.	Тема 3.3. Индикаторы.	4	2	2	самостоятельная работа, опрос
12.	Тема 3.4. Использование микросхем	6	2	4	самостоятельная работа, опрос
13.	Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны.	6	2	4	самостоятельная работа, опрос
14.	Раздел 4. Проектирование мобильных роботов.	14	6	8	
15.	Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями.	7	4	3	самостоятельная работа, опрос
16.	Тема 4.2. Создание мобильных роботов.	7	2	5	самостоятельная работа, опрос
	Итого	72	30	42	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Основные понятия микроэлектроники (12 часов).

Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения (4 часа).

Теория (2 часа). Роль микроэлектроники на современном этапе развития общества. Основные понятия микроэлектроники. Правила техники безопасности при работе с электронными компонентами.

Практика (2 часа). Плата «Arduino». Строение. Основные порты.

Тема 1.2. Основные электронные компоненты (8 часов).

Теория (4 часа). Напряжение. Сила тока. Сопротивление. Единицы измерения. Микроконтроллеры, принципы их работы. Диоды. Светодиоды. Резисторы. Основные принципы маркировки резисторов. Обозначения компонентов на схемах. Закон Ома. Источники питания. Монтажная плата. Схемотехника. Мультиметр. Электронные измерения. Среда программирования микроконтроллеров.

Практика (4 часа). Измерение напряжения и силы тока. Использование резисторов. Работа со светодиодом. Среда программирования «Arduino IDE».

Раздел 2. Основные принципы программирования микроконтроллеров (16 часов).

Тема 2.1. Логические конструкции (8 часов).

Теория (2 часа). Современные среды программирования микроконтроллеров. Основные понятия и конструкции языка программирования. Структура программы. Переменные. Логические конструкции. Функция и ее аргументы.

Практика (6 часов). Первая программа. Использование переменных. Создание собственных функций и их использование.

Тема 2.2. Применения массивов. (4 часа)

Теория (2 часа). Понятие массива. Массивы символов. Пьезоэффект. Управление звуком. Использование потенциометра.

Практика (2 часа). Создание электрической гирлянды.

Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования. (4 часа)

Теория (2 часа). Аналоговый и цифровой сигналы. Широтно-импульсная модуляция. Управление яркостью светодиода. Трехцветный светодиод.

Практика (2 часа). Создание ночника.

Раздел 3. Применение микроэлектроники в повседневной жизни (30 часов).

Тема 3.1. Сенсоры, их типы (8 часов).

Теория (3 часа). Понятие сенсора. Цифровые сенсоры. Датчик расстояния. Датчик линии. Аналоговые сенсоры. Датчик звука. Датчик света. Обработка входных сигналов элементов разного типа. Кнопка как датчик нажатия. Булевы типы данных. Программная стабилизация сигнала. Датчики температуры.

Практика (5 часов). Кнопочный выключатель. Создание модели пожарной сигнализации.

Тема 3.2. Потенциометры. Фоторезисторы (6 часов).

Теория (3 часа). Преобразование сигнала. Делитель напряжения. Потенциометр. Использование потенциометра для регулирования времени мигания светодиода. Переменные резисторы. Фоторезистор.

Практика (3 часа). Создание системы управления автоматическим включением/выключением освещения.

Тема 3.3. Индикаторы (4 часа).

Теория (2 часа). Светодиодные индикаторы. Семисегментный индикатор. Вывод информации на индикаторе. Четырехразрядный цифровой индикатор.

Практика (2 часа). Создание электронных часов.

Тема 3.4. Использование микросхем (6 часов).

Теория (2 часа). Основные принципы построения микросхем. Использование микросхемы для создания счетчика. Вывод случайных чисел.

Практика (4 часа). Управление светодиодной матрицей.

Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны (6 часов).

Теория (2 часа). Жидкокристаллический экран (ЖК-экран). Характеристики. Подключение символьного дисплея к микроконтроллеру. Основные команды для вывода информации на экран.

Практика (4 часа). Создание бегущей строки.

Раздел 4. Проектирование мобильных роботов (14 часов).

Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями (7 часов).

Теория (4 часа). Движение объектов. Постоянные двигатели. Шаговые двигатели. Серводвигатели. Транзисторы. Основы управления сервоприводом. Драйвер мотора. Скорость вращения мотора, изменение направления вращения.

Практика (3 часа). Управление сервоприводом. Изменение скорости вращения мотора.

Тема 4.2. Создание мобильных роботов (7 часов).

Теория (2 часа). Основные сферы использования роботов и роботизированных систем в современном обществе. Мобильные платформы.

Практика (5 часов). Сбор робота для движения по поверхности. Ориентация робота в пространстве. Реакция робота на события во внешней среде.

Планируемые результаты:

Обучающие:

учащиеся:

- обучатся работе с электронными компонентами, устройствами и приборами;
- обучатся приёмам работы с технической документацией;
- обучатся основам электротехники, радиотехники, электроники.

Развивающие:

у учащихся:

- сформируется активное творческое мышление;
- будет развит интерес к различным областям электроники и микроэлектроники;
- будут развиты способности ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения.

Воспитательные:

у учащихся:

- будет воспитано целеустремлённость и трудолюбие;
- будут сформированы навыки современного технического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию к современным технологиям;
- будут воспитаны навыки продуктивного коллективного труда.

Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий.

Календарный учебный график.

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
1 год	01.09.2024	31.05.2025	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Условия реализации

Занятия проводятся в оборудованном в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка» кабинете, соответствующем санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

Кадровое обеспечение

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Конструирование» обеспечивается педагогом, имеющим высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также прошедший курсы повышения квалификации по профилю деятельности

Материально-техническое оснащение

Занятия проводятся с использованием технических оснащений, полученных в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка»:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- набор «Умный дом»;
- зарядные устройства, аккумуляторы
- инструкции;
- ноутбуки.

Методы работы

- объяснительно-иллюстративные (лекция, беседа);
- репродуктивные (работа с чертежами);
- проблемные (сборка объекта);
- самостоятельная работа (работа с деталями);

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

- дополнительная общеразвивающая программа;
- учебно-методическая литература;
- дидактические материалы;
- мультимедийные презентации;
- интернет-ресурсы.

Формы контроля

- опрос;
- самостоятельная работа;
- беседа.

Для отслеживания результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы используются следующие виды контроля:

- входной контроль (проверка уровня знаний в начале учебного года, начале обучения);
- текущий контроль (проверка знаний, умений и навыков в течении учебного года);
- промежуточный контроль (проводится по окончании первого полугодия);
- итоговый контроль (проводится по окончании учебного года).

Оценочные материалы

- карточки с заданиями;
- критерии оценки.

Критерии оценки результатов программы

Параметры	Низкий 0%-30%	Средний 31%-60%	Высокий 61%-100%
Уровень теоретических знаний			
Теоретические знания	Обучающийся знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы	Обучающийся знает изученный логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом
Уровень практических навыков и умений			
Степень самостоятельности решения примеров, задач	Требуется постоянные пояснения, объяснения решения заданий	Требуется периодическое напоминание о том, как выполнять задания	Самостоятельно выполняет все задания
Работа с инструментами, техника безопасности	Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами	Четко и безопасно работает с инструментами.

Список литературы для педагогов

1. Катцен С. PIC-микроконтроллеры. Все, что вам необходимо знать/ пер. с англ. Евстифеева А.В. — М.: Додэка-XXI, 2008- 656 с.
2. Кравченко А.В. 10 практических устройств на AVR-микроконтроллерах. — М.: Издательский дом «Додэка-XXI», К. «МК-Пресс», 2008. — 224с.
3. Голубцов М.С. Микроконтроллеры AVR: от простого к сложному. — М.: СО ЛОНПресс, 2003. — 288с. 11
4. Тавернье К. PIC-микроконтроллеры. Практика применения/ пер.с фр. — М.: ДМК Пресс, 2004. — 272с.
5. Микушин А.В. Занимательно о микроконтроллерах. — СПб.: БХВ- Петербург, 2006. — 432с.
6. Фрунзе А.В. Микроконтроллеры? Это же просто! Т.1. — М.: ООО «ИД Скимен», 2002. — 336с.
7. Фрунзе А.В. Микроконтроллеры? Это же просто! Т.2. — М.: ООО «ИД Скимен», 2002. — 392с.
8. Фрунзе А.В. Микроконтроллеры? Это же просто! Т.3. — М.: ООО «ИД Скимен», 2003. — 224с.
9. Суэмацу Ё. Микрокомпьютерные системы управления. Первое знакомство. / Пер. с яп; под ред. Ёсифуми Амэмия. — М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2002. — 226с.
10. Ревич Ю.В. Занимательная микроэлектроника. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 592с.
11. Эванс Б. Arduino блокнот программиста /пер. с англ. В.Н.Гололобов (электронная книга).

Список литературы для обучающихся

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. М: БИНОМ. Лаборатория знаний. — 2012. — 284 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5–6 классов. М: БИНОМ. Лаборатория знаний. — 2012. — 88 с.
3. Ревич Ю.В. Занимательная микроэлектроника. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 592с.
4. Эванс Б. Arduino блокнот программиста /пер. с англ. В.Н.Гололобов (электронная книга).

Интернет ресурсы

1. <http://www.ardino.cc> Официальный сайт производителя.
2. <http://www.ardino.ru> Русская версия официального сайта.
3. <http://wiki.amperka.ru> Теоретические основы схемотехники.
4. <http://robocraft.ru> Информационный портал калининградской команды RoboCraft в области робототехники.
5. <http://www.freduino.ru> Сайт ООО «Микромодульные технологии», выпускающего аналог Arduino.

Муниципальное казенное учреждение «Департамент образования г. о. Баксан»

Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества г. о. Баксан»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Уровень программы: базовый

Адресат: учащиеся 13-15 лет

Срок реализации: 1 год, 72 часа

Автор-составитель: Шетова Асият Хабиевна - педагог дополнительного образования

Цель: способствование развитию инженерных, физико-технических и творческих способностей подростков в процессе конструирования, проектирования и программирования.

Задачи:

Обучающие:

- обучить работе с электронными компонентами, устройствами и приборами;
- обучить приёмам работы с технической документацией;
- обучить основам электротехники, радиотехники, электроники.

Развивающие:

- сформировать активного творческого мышления;
- развить интерес учащихся к различным областям электроники и микроэлектроники;
- развить способности ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения.

Воспитательные:

- воспитать у учащихся целеустремлённость и трудолюбие;
- сформировать навыки современного технического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию к современным технологиям;
- воспитать навыки продуктивного коллективного труда.

Планируемые результаты:

Обучающие:

учащиеся:

- обучатся работе с электронными компонентами, устройствами и приборами;
- обучатся приёмам работы с технической документацией;
- обучатся основам электротехники, радиотехники, электроники.

Развивающие:

у учащихся:

- сформируется активное творческое мышление;
- будет развит интерес к различным областям электроники и микроэлектроники;
- будут развиты способности ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения.

Воспитательные:

у учащихся:

- будет воспитано целеустремлённость и трудолюбие;
- будут сформированы навыки современного технического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию к современным технологиям;
- будут воспитаны навыки продуктивного коллективного труда.

Календарно-тематический план

№	Дата занятия		Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание деятельности		Форма контроля
	по плану	по факту			теоретическая часть занятия	практическая часть занятия	
1			Раздел 1. Основные понятия микроэлектроники	12			
1.1			Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения	4	Роль микроэлектроники на современном этапе развития общества. Основные понятия микроэлектроники. Правила техники безопасности при работе с электронными компонентами.	Плата «Arduino». Строение. Основные порты.	беседа, устный опрос
1.2			Тема 1.2. Основные электронные компоненты	8			
1.2.1			Напряжение. Сила тока. Сопротивление. Единицы измерения.	1		Измерение напряжения.	самостоятельная работа, опрос
1.2.2			Микроконтроллеры, принципы их работы.	1	Основное назначение и возможности микроконтроллеров		самостоятельная работа, опрос
1.2.3			Диоды. Светодиоды.	1	Виды и принципы работы диодов и светодиодов.		самостоятельная работа, опрос
1.2.4			Резисторы.	1	Основные принципы маркировки резисторов.	Использование резисторов.	самостоятельная работа, опрос
1.2.5			Обозначения компонентов на схемах. Закон Ома. Источники питания.	1		Измерение силы тока.	самостоятельная работа, опрос
1.2.6			Монтажная плата. Схемотехника.	1		Работа со светодиодом	самостоятельная работа, опрос
1.2.7			Мультиметр. Электронные измерения.	1	Принцип работы мультиметра		самостоятельная работа, опрос
1.2.8			Среда программирования микроконтроллеров.	1		Среда программирования	самостоятельная работа, опрос

						«Arduino IDE».	
2			Раздел 2. Основные принципы программирования микроконтроллеров	16			
2.1			Тема 2.1. Логические конструкции	8			
2.1.1			Современные среды программирования микроконтроллеров.	2	Обзор современных сред программирования		самостоятельная работа, опрос
2.1.2			Основные понятия и конструкции языка программирования.	2	Изучение основных команд языка программирования		самостоятельная работа, опрос
2.1.3			Структура программы.	1		Создание первой программы	самостоятельная работа, опрос
2.1.4			Переменные.	1		Использование переменных	самостоятельная работа, опрос
2.1.5			Логические конструкции.	1		Создание собственных логических конструкций их использование.	самостоятельная работа, опрос
2.1.6			Функция и ее аргументы.	1		Создание собственных функций и их использование.	самостоятельная работа, опрос
			Тема 2.2. Применения массивов.	4			
2.2.1			Понятие массива.	1	Понятие массива символов.		опрос
2.2.3			Пьезоэффект. Управление звуком	2	Использование потенциометра		самостоятельная работа, опрос
2.2.4			Создание электрической гирлянды.	1		Сборка электрической гирлянды.	самостоятельная работа, опрос

			Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования.	4			
2.3.1			Аналоговый и цифровой сигналы.	1	Изучение аналоговых и цифровых сигналов.		самостоятельная работа, опрос
2.3.2			Широтно-импульсная модуляция.	1	Назначение широтно-импульсных модуляций		самостоятельная работа, опрос
2.3.3			Управление яркостью светодиода.	1		Создание ночника.	самостоятельная работа, опрос
2.3.4			Трехцветный светодиод.	1		Создание ночника.	самостоятельная работа, опрос
			Раздел 3. Применение микроэлектроники в ежедневной жизни	30			
3.1			Тема 3.1. Сенсоры, их типы	8			
3.1.1			Понятие сенсора.	1	Цифровые сенсоры		самостоятельная работа, опрос
3.1.2			Датчик расстояния. Датчик линии.	1	Функциональные возможности и назначение датчика расстояния, датчика линии.		самостоятельная работа, опрос
3.1.3			Аналоговые сенсоры.	1	Возможности аналоговых сенсоров.		самостоятельная работа, опрос
3.1.3			Датчик звука. Датчик света.	1		Создание модели пожарной сигнализации.	самостоятельная работа, опрос
3.1.4			Обработка входных сигналов элементов разного типа.	1	Изучение входных сигналов.	Создание модели пожарной сигнализации.	самостоятельная работа, опрос
3.1.5			Кнопка как датчик нажатия.	1		Кнопочный выключатель.	самостоятельная работа, опрос
3.1.6			Булевы типы данных. Программная стабилизация сигнала.	1		Стабилизация сигнала	самостоятельная работа, опрос

3.1.7			Датчики температуры	1		Регулировка датчика температуры	самостоятельная работа, опрос
3.2			Тема 3.2. Потенциометры. Фоторезисторы	6			
3.2.1			Делитель напряжения.	1	Преобразование сигнала.		самостоятельная работа, опрос
3.2.2			Потенциометр.	1	Функциональные возможности и назначение потенциометра.		самостоятельная работа, опрос
3.2.3			Использование потенциометра для регулирования времени мигания светодиода.	2		Создание системы управления автоматическим включением/выключением освещения.	самостоятельная работа, опрос
3.2.4			Переменные резисторы.	1		Создание системы управления автоматическим включением/выключением освещения.	самостоятельная работа, опрос
3.2.5			Фоторезистор.	1	Назначение фоторезистора.		самостоятельная работа, опрос
3.3			Тема 3.3. Индикаторы	4			
3.3.1			Светодиодные индикаторы. Семисегментный индикатор	2	Вывод информации на индикаторе.		самостоятельная работа, опрос
3.3.2			Четырехразрядный цифровой индикатор.	2		Создание электронных часов.	самостоятельная работа, опрос
3.4			Тема 3.4. Использование микросхем	6			
3.4.1			Основные принципы построения микросхем.	2	Возможности и назначение микросхем		самостоятельная работа, опрос
3.4.2			Использование микросхемы для создания счетчика	2		Разработка светодиодной	самостоятельная работа, опрос

						матрицы	
3.4.3			Вывод случайных чисел.	2		Управление светодиодной матрицей.	самостоятельная работа, опрос
3.5			Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны	6			
3.5.1			Жидкокристаллический экран (ЖК-экран).	2	Характеристики ЖК - экрана.		самостоятельная работа, опрос
3.5.2			Подключение символьного дисплея к микроконтроллеру.	2		Создание бегущей строки.	самостоятельная работа, опрос
3.5.3			Основные команды для вывода информации на экран.	2		Создание бегущей строки.	самостоятельная работа, опрос
4			Раздел 4. Проектирование мобильных роботов	14			
4.1			Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями	7			
4.1.1			Движение объектов.	1	Способы движения объектов		самостоятельная работа, опрос
4.1.2			Постоянные двигатели. Шаговые двигатели.	1	Виды двигателей.		самостоятельная работа, опрос
4.1.3			Серводвигатели.	1	Понятие серводвигателя.		самостоятельная работа, опрос
4.1.4			Основы управления сервоприводом.	1		Управление сервоприводом.	самостоятельная работа, опрос
4.1.5			Транзисторы.	1	Виды и назначение транзисторов.		самостоятельная работа, опрос
4.1.6			Драйвер мотора. Скорость вращения мотора, изменение направления вращения.	2		Изменение скорости вращения мотора.	самостоятельная работа, опрос
4.2			Тема 4.2. Создание мобильных роботов	7			
4.2.1			Основные сферы использования роботов и роботизированных	1	Обзор основных сфер использования роботов и		самостоятельная работа, опрос

			систем в современном обществе.		роботизированных систем в современном обществе.		
4.2.2			Мобильные платформы.	2	Виды мобильных платформ	Обзор мобильных платформ	самостоятельная работа, опрос
4.2.3			Ориентация робота в пространстве.	2		Сбор робота для движения по поверхности.	самостоятельная работа, опрос
4.2.4			Реакция робота на события во внешней среде.	2		Апробация реакции робота на события во внешней среде.	самостоятельная работа, опрос

*ПРИЛОЖЕНИЕ №2
к дополнительной общеразвивающей
программе «Конструирование»*

Муниципальное казенное учреждение «Департамент образования г.о.Баксан»

Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества г.о.Баксан»

**ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
НА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Уровень программы: базовый

Адресат: учащиеся 13-15 лет

Срок реализации: 1 год, 72 часа

Автор-составитель: Шетова Асият Хабиевна - педагог дополнительного образования

Характеристика объединения «Конструирование»

Деятельность объединения «Конструирование» имеет техническую направленность. Количество обучающихся в группе объединения составляет _____ человек (по количеству компьютеров).

Обучающиеся имеют возрастную категорию 13-15 лет.

Формы работы – индивидуальные и групповые.

Актуальность рабочей программы воспитания заключается в том, что она ориентирована на реализацию актуальных воспитательных практик, направленных на саморазвитие обучающихся и формирование у них ценностных установок; предполагает решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми; показывает, каким образом педагог может реализовать воспитательный потенциал дополнительной общеобразовательной программы и определяет комплекс ключевых характеристик воспитательной работы в рамках этой программы.

Цель воспитания - создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме, создание условий для развития у обучающихся мотивации к познанию, обучению, самоуправлению, ведению ЗОЖ, формирование гражданской позиции и профориентации.

Задачи:

- создание условий для формирования гражданской идентичности, патриотизма, установок толерантного сознания;
- содействие приобретению опыта социального взаимодействия и участия в социально-значимой деятельности;
- создание условий для формирования гражданской ответственности и культуры безопасности;
- создание условий для формирования личности, стремящейся к саморазвитию, профессиональному самоопределению и успешной самореализации в современном мире;
- создание условий для физического развития учащихся, формирования здорового образа жизни.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы

Реализация образовательной, общеразвивающей программы невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитание нравственных качеств (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности.

Календарный план предполагает систематическое проведение мероприятий в рамках рабочей программы воспитания по следующим модулям:

Гражданско-патриотическое воспитание: формирование патриотических ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой Родине, формирование представлений о ценностях культурно исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа.

Духовно-нравственное воспитание формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.

Художественно-эстетическое воспитание играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.

Воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности.

Экологическое воспитание формирует ценностные представления и отношение к окружающему миру.

Здоровьесберегающее воспитание - Формирование всесторонне-развитой личности и пропаганды здорового образа жизни, формирование у учащихся навыков сохранения собственного здоровья, овладение здоровьесберегающими технологиями в процессе обучения во внеурочное время.

Планируемые результаты

У учащихся будут:

- сформированы гражданская идентичность, чувство патриотизма, установки толерантного сознания;
- приобретен опыт социального взаимодействия и участия в социально-значимой деятельности;
- созданы условия для формирования гражданской ответственности и культуры безопасности;
- сформированы условия для формирования личности, стремящейся к саморазвитию, профессиональному самоопределению и успешной самореализации в современном мире;
- созданы условия для физического развития учащихся, формирования здорового образа жизни.

Формы работы

- просмотр обучающимися тематических материалов и их обсуждение;
- тематические диспуты и беседы;
- участие в конкурсах различного уровня;
- выставки, (онлайн-экскурсии);
- социальные акции;
- круглые столы;
- форумы,
- мастер-классы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

- программа воспитания;
- учебно-методическая литература;
- дидактические материалы;

- мультимедийные презентации;
- Интернет-ресурсы.

Работа с родителями

Важнейшие партнеры, союзники, единомышленники педагогов дополнительного образования – родители, которые заинтересованы в успешном развитии ребенка и готовы активно участвовать в его воспитании. Для них, безусловно, важен вопрос: как помочь ребёнку получить достойное образование, стать успешным, приобрести востребованную профессию? И задача педагогов – помочь в поиске путей решения этих проблем, создать наиболее благоприятные условия для правильных выводов и согласованных действий с целью поддержки ребенка в выборе личного, образовательного и профессионального пути.

Система дополнительного образования – одна из составляющих сферы образования, которая играет существенную роль в воспитании подрастающего поколения, так как способна создавать творческий союз детей и взрослых. Задачи взаимодействия педагогов дополнительного образования и семьи: обеспечить благоприятные и комфортные условия для воспитания ребенка, его самореализации и саморазвития, удовлетворения его интересов и потребностей; содействовать единению, сплочению семьи, взаимопониманию родителей и детей, развитию семейных отношений.

Основной составляющей взаимодействия с семьей является включение родителей в различные виды деятельности, осуществляемые в МКУ ДО «ЦДТ г.о. Баксан». Родители привлекались к участию в массовых мероприятиях, посвященных Дню инвалидов, Дню благодарности родителям, Новому году, и др. Родители постоянные участники организуемых МКУ ДО «ЦДТ г.о. Баксан» флешмобов и онлайн-конкурсов. Организовывались встречи родительской общественности с работниками Министерства по делам молодежи.

Формы взаимодействия с родителями:

- Благодарственное письмо родителям используется с целью информирования родителей о достижениях детей, а также как выражение благодарности семье за помощь, активное участие, поддержку и инициативу.
- Родительское собрание – одна из основных форм работы с родителями. На нем обсуждаются проблемы жизни творческого объединения, учреждения и родительского коллектива.
- Информационный стенд – форма наглядного отражения деятельности МКУ ДО «Центр детского творчества г.о. Баксан».
- Консультация для родителей – проводят педагоги и администрация учреждения по поводу решения конкретных психолого-педагогических, личностных или административных проблем.
- Открытое учебное занятие, мастер-классы – учебное занятие с приглашением родителей воспитанников, администрации учреждения. Основная цель – укрепление взаимопонимания в триаде «педагог-ребенок-родитель».
- День открытых дверей – мероприятие, позволяющее родителям приобщиться к интересам ребенка, организовать совместный семейный досуг.
- Мероприятия – организованная форма совместного досуга родителей и детей. Проводятся с целью активного включения родителей в жизнь учреждения. Родители привлекаются и как участники, и как соорганизаторы мероприятий.
- Выставка – форма представления творческих работ обучающихся.

Календарно-тематический план

№	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1	Работа с родителями (законными представителями) обучающихся	День открытых дверей	1 сентября	Набор обучающихся в объединение
2	Воспитание познавательных интересов	Проведение инструктажа по технике безопасности. Проведение профилактической работы по предупреждению несчастных случаев по развитию умений и навыков в экстремальных и чрезвычайных ситуациях	Два раза в год.	Создание здоровьесберегающей среды.
3	Нравственное и духовное воспитание	Акция посвященная «Международному Дню пожилого человека «Забота»	Октябрь	Формирование уважительного отношения к старшему поколению, милосердия и поддержки нуждающихся
4	Художественно-эстетическое воспитание	Конкурс поделок из природного материала «Золотая осень»	Сентябрь-октябрь	Развитие художественного творчества, раскрытие индивидуальных творческих способностей детей
5	Воспитание познавательных интересов	Мастер-класс «Мой первый конструктор»	27.10.2024	Приобретение новых знаний, умений, навыков в сфере конструирования.
6	Здоровьесберегающее воспитание	Конкурс плакатов «Мы за здоровый образ жизни!»	Октябрь	Пропаганда здорового образа жизни
7	Экологическое воспитание	«Осенний калейдоскоп» конкурс - игра по окружающему миру	Октябрь	Расширение знаний детей о природе и ее явлениях. Способствовать развитию экологической культуры.
8	Здоровьесберегающее воспитание	Мастер-класс для педагогов «Здоровьесберегающие технологии в образовании»	15.11.2024	Познакомить педагогов с разнообразными методами и приемами здоровьесберегающих технологий, оказывающих положительное воздействие на развитие детей
9	Художественно-эстетическое воспитание	Конкурс рисунков «Осенняя палитра»	Ноябрь	Развитие художественного творчества, раскрытие индивидуальных творческих способностей детей

10	Здоровьесберегающее воспитание	Организация конкурсов рисунков, презентаций, сочинений по профилактике ЗОЖ	В течении года	Пропаганда здорового образа жизни
11	Экологическое воспитание	Экологический час «Мы все за нашу планету»	Ноябрь	Расширение знаний детей о природе и ее явлениях. Способствовать развитию экологической культуры.
12	Здоровьесберегающее воспитание	Акция «Международный день отказа от курения».	Ноябрь	Формирование негативного отношения к вредным привычкам, пропаганда здорового образа жизни
13	Здоровьесберегающее воспитание	Соревнования по ПДД «Я - участник дорожного движения»	Декабрь	Формирование ответственного отношения к своей безопасности
14	Воспитание познавательных интересов	Семинар «Основы социального проектирования»	05.12.2024	Приобретение новых знаний, умений, навыков по созданию социальных проектов
15	Экологическое воспитание	Эко путешествие «Загадочный мир цветов»	Декабрь	Расширение знаний детей о природе и ее явлениях. Способствовать развитию экологической культуры.
16	Нравственное и духовное воспитание	Конкурс сочинений, рассказов посвященные «Дню матери в России»	Ноябрь	Воспитание любви, чувства уважения и благодарности к матери. Развитие творческих способностей детей, познавательного интереса к истории семьи
17	Нравственное и духовное воспитание	Международный день инвалидов. Акция «Протяни руку помощи»	06.12.2024	Формирование доброго, уважительного отношения детей к старшему поколению, милосердия и поддержки нуждающихся
18	Нравственное и духовное воспитание, Воспитание познавательных интересов	В Международный день инвалидов концерт и мастер-классы по прикладному творчеству	02.12.2024	Формирование милосердия и поддержки нуждающихся
19	Нравственное и духовное воспитание, Воспитание познавательных интересов	«Спасибо за жизнь» ко Дню благодарности родителям. Мастер-класс «Семейная открытка»	22.12.2024	Воспитание семейных ценностей, развитие эмоциональной и духовной близости родителя и ребенка.
20	Художественно-эстетическое	Городской конкурс на лучшую новогоднюю игрушку.	28.12.2024	Создание праздничной атмосферы и вовлечение детей в творческий процесс по

	воспитание			изготовлению авторской елочной игрушки
21	Воспитание познавательных интересов	Мастер- класс «Основы конструирования»	13.02.2025	Приобретение новых знаний, умений, навыков по конструированию.
22	Художественно-эстетическое воспитание	Городской этап республиканского конкурса «Зимняя сказка»	Декабрь	Развитие детского художественного творчества; раскрытие индивидуальности и реализация творческих способностей
23	Художественно-эстетическое воспитание	Городской этап Республиканского конкурса детских рисунков «К нам пришла весна»	Февраль	Развитие детского художественного творчества; раскрытие индивидуальности и реализация творческих способностей
24	Гражданско-патриотическое воспитание	Конкурс стихов «Защитникам Отечества посвящается...»	21.02.2025	Воспитание чувства гордости за своих воинов - освободителей, за свое Отечество.
25	Художественно-эстетическое воспитание	Городской этап Всероссийского конкурса юных вокалистов «Звонкие голоса России- 2024»	11.03.2025	Выявление, развитие и поддержка талантливой молодежи в области вокального исполнительства
26	Гражданско-патриотическое воспитание	Месячник военно-патриотического воспитания. Уроки мужества, встречи, беседы с работниками военкомата посвященные Дню защитника Отечества	Февраль	Формирование позитивных ценностей и установок на уважение.
27	Нравственное и духовное воспитание	Праздничный концерт «За милых дам», приуроченной к 8 марта	07.03.2025	Воспитание семейных ценностей, развитие эмоциональной и духовной близости родителя и ребенка.
28	Нравственное и духовное воспитание	Конкурс рисунков, плакатов «Террору - НЕТ!»	Март	Предупреждение распространения террористической и экстремистской идеологии
29	Гражданско-патриотическое воспитание	День воссоединения Крыма и России. Распространение буклетов, памяток и листовок. Конкурс плакатов «Крым и Россия едины»	18.03.2025	Формирование гражданско-патриотических и духовно-нравственных качеств учащихся; познакомить учащихся с историей воссоединения России и Республики Крым; развить и углубить

				знания об истории и культуре России
30	Художественно-эстетическое воспитание	Мастер-класс «Цветы весны»	27.03.2025	Приобщение обучающихся к активному преобразованию своих творческих находок
31	Экологическое воспитание, Воспитание познавательных интересов	Городской этап Республиканского конкурса «Познание. Творчество. Дети».	Март	Вовлечение обучающихся в деятельность по изучению и сохранению природы родного края, развитие интеллектуально-творческих способностей детей
32	Гражданско-патриотическое воспитание	Акция «Кто если не мы». Организация и проведение работ по благоустройству памятных мест, аллей славы и мест воинских захоронений ветеранов ВОВ 1941-1945гг. в г.о. Баксан (в рамках дней единых действий).	Апрель-декабрь	Формирование чувства патриотизма. Наладить действенный общественный контроль за состоянием памятных мест, мест воинских захоронений, привлечь обучающихся к участию в их благоустройстве
33	Художественно эстетическое воспитание	Конкурс рисунков «Таинственный космос»	11.04.2025	Развитие детского художественного творчества
34	Гражданско-патриотическое воспитание	Всероссийская акция «Георгиевская лента» (в рамках дней единых действий).	Апрель	Формирование чувства патриотизма, гражданской позиции
35	Экологическое воспитание	Акция: «Чистый город».	Апрель	Формирование у учащихся экологической культуры и экологической активности.
36	Гражданско-патриотическое	Акция «Эстафета Памяти».	Апрель-май	Формирование чувства патриотизма, гражданской позиции
37	Гражданско-патриотическое воспитание	Организация и проведение Всероссийской акции «Письмо Победы» (в рамках дней единых действий).	Апрель-май	Формирование чувства патриотизма, гражданской позиции
38	Гражданско-патриотическое воспитание	Всероссийская акция «Свеча Памяти».	Май	Содействие в осознанной выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе

				осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны
39	Гражданско-патриотическое воспитание	Организация и проведение Всероссийской акции «Бессмертный полк» (в рамках дней единых действий)	Май	Формирование чувства патриотизма и интереса к истории страны
40	Художественно эстетическое воспитание	Выставка прикладного творчества между объединениями.	20.05.2025	Выявление и поддержка творческих детей.
41	Воспитание познавательных интересов	Викторина «Информационные технологии в жизни»	21.05.2025	Развитие знаний по ИТ.
42	Художественно эстетическое воспитание	Праздничное мероприятие, награждение активных обучающихся.	27.05.2025	Подведение итогов учебного года.
43	Нравственное и духовное воспитание	Акция: «Дети наше будущее» в День Защиты детей.	Июнь	Воспитание семейных ценностей, развитие эмоциональной и духовной близости родителя и ребенка