

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И НАУКИ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕТСКАЯ АКАДЕМИЯ ТВОРЧЕСТВА «СОЛНЕЧНЫЙ ГОРОД»

СОГЛАСОВАНО
на заседании Методического совета
Протокол от «09» 06 2026 г. № 5

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора – руководитель
ГБОУ «ДАТ «Солнечный город»
Министерства КБР



А.М.Пшихачева

Приказ от «10» 06 2026 г. № 285

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА». ПРОДВИНУТЫЙ МОДУЛЬ**

Направленность программы: техническая
Уровень программы: продвинутый
Вид программы: модифицированный
Адресат программы: обучающиеся 10-15 лет
Срок освоения программы: 1 год (144 ч.)
Форма обучения: очная
Автор-составитель программы:
Шишкин Юрий Александрович,
педагог дополнительного образования

Нальчик, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Приложение 1. Рабочая программа модуля (дисциплины)

Приложение 2. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: продвинутый.

Вид программы: модифицированный.

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Национальный проект «Образование».
3. Конвенция ООН о правах ребенка.
4. Приоритетный проект от 30.11.2016г. №11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15.04.2019г. №170 «Об утверждении методики расчёта показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием».
6. Распоряжение Правительства России от 31.03.2022г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (с изменениями и дополнениями).
7. Распоряжение Правительства России от 29.05.2015г. №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
8. Федеральный закон от 13.07.2020г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).
10. Приказ Минобрнауки России от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
12. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации 23.01.2026г. №АБ-254/06 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»).
13. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023г. №АБ-3935/06 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями 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»).
14. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022г. №ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных

общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

15. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»).

16. Протокол заочного заседания Рабочей группы по дополнительному образованию детей Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха от 22.03.2023г. №Д06-23/06пр.

17. 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» (действует до 01.01.2027г.).

18. 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» (действует до 01.03.2027г.).

19. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010г.№761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

20. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г.№652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04.04.2025г. №269 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным и дополнительным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования и соответствующим дополнительным профессиональным программам, основным программам профессионального обучения, и о Порядке определения учебной нагрузки указанных педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре, основаниях ее изменения и случаях установления верхнего предела указанной учебной нагрузки».

22. Распоряжение Правительства России от 28.04.2023г. №1105-р «Об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации».

23. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

24. Письмо Минобрнауки России от 03.04.2015г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по НОКО» (вместе с «Методическими рекомендациями по независимой оценке качества образования образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»).

25. Письмо Минобрнауки России от 28.04.2017г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»).

26. Постановление Правительства России от 20.10.2021г. №1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».

27. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 30.04.2026г. №920 «О внесении изменений в Требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (вступает в силу с 01.09.2026 г. и действует до 01.03.2028г.).

28. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014г. №23-РЗ «Об образовании» (с изменениями и дополнениями).

29. Постановление Правительства КБР от 22.04.2020г. №85-ПП «О межведомственном совете по внедрению и реализации в Кабардино-Балкарской Республике целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

30. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

31. Приказ Минпросвещения КБР от 01.06.2026г. №22/538 «Об утверждении Административного регламента предоставления государственной услуги «Запись на обучение по дополнительной образовательной программе».

32. Приказ Минпросвещения КБР от 22.08.2025г. №22/783 «Об утверждении Правил персонифицированного учета и персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, реализуемого в том числе посредством предоставления детям социальных сертификатов в Кабардино-Балкарской Республике».

33. Приказ Минпросвещения КБР от 26.08.2025г. №22/795 «Об обеспечении независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ (экспертизы образовательных программ) в рамках системы персонифицированного финансирования».

34. Приказ Минпросвещения КБР от 15.08.2025г. №22/749 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

35. 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»).

36. Устав ГБОУ «ДАТ «Солнечный город», его локальные акты.

Актуальность программы. Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

Новизна программы. Обучение направлено на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками.

Отличительные особенности программы. Возможность объединить сразу несколько направлений, таких как программирование и конструирование, что позволяет быстро и эффективно развивать у детей школьного возраста логическое мышление, способность к самостоятельному решению возникающих нестандартных ситуаций, которые будут требовать такого же не стандартного решения. Робототехника с одной стороны — это проектирование моделей и их конструирование, а с другой стороны это классическое программирование

Педагогическая целесообразность. Занятия робототехникой, основанные на принципах командной работы и взаимной ответственности, развивают у детей чувство коллективизма, стойкость при решении сложных задач, требовательность к качеству сборки и кода, а также

доброжелательность и принципиальность в спорах. Эти качества напрямую влияют на итоговый технический результат: в работе готового механизма и в командной защите проекта проявляются характер и духовные ценности юного инженера.

Адресат программы: 10 – 15 лет.

Срок реализации и объем программы: 1 год, 144 часов.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (40 мин.).

Наполняемость группы: 13-15 человек.

Форма обучения: очная

Форма занятий: беседа, сборка конструктора, программирование, 3д моделирование.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ: Углубленное формирование инженерно-конструкторских компетенций и алгоритмической культуры через разработку автономных робототехнических систем с применением металлических конструкционных элементов, сред текстового программирования и технологий аддитивного производства для создания уникальных узлов и деталей.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Личностные:

- воспитывать ответственное отношение к коллективной инженерной деятельности, умение работать в междисциплинарной команде, эффективно распределять роли (конструктор, программист, дизайнер-3D-моделлер) при выполнении сложных проектов;
- развивать устойчивую познавательную мотивацию и профессиональный интерес к инженерии, мехатронике и аддитивным технологиям;
- формировать навыки критической самооценки и рефлексии, ориентацию на постоянное улучшение технических характеристик и эстетики разрабатываемых устройств.

Метапредметные:

- развивать системное и алгоритмическое мышление, способность декомпозировать сложную задачу на подсистемы, прогнозировать поведение механизмов и оптимизировать алгоритмы управления;
- развивать пространственное мышление и техническую интуицию, необходимые для проектирования трехмерных моделей деталей и узлов, а также чтения сложных сборочных чертежей;
- формировать умение технически грамотно и лаконично излагать свои мысли, писать техническую документацию, аргументировать выбор материалов, конструктивных решений и типов алгоритмов;
- воспитывать навыки стратегического планирования, самоконтроля и отладки на всех этапах жизненного цикла проекта — от эскиза до готового функционирующего устройства.

Предметные:

- дать углубленные знания о механике, кинематических схемах и прочностных характеристиках металлических конструкций, видах подвижных и неподвижных соединений, принципах снижения трения и люфтов в реальных механизмах;
- сформировать навыки профессиональной сборки и настройки робототехнических платформ на основе металлического конструктора с использованием слесарного инструмента (ключи, отвертки), а также навыки балансировки и центровки узлов;
- познакомить с основами инженерного 3D-моделирования в САПР (системах автоматизированного проектирования) для создания собственных деталей, шестерен, кронштейнов и корпусных элементов, адаптированных под конкретную конструкцию;
- обучить основам работы с 3D-принтером (подготовка модели, слайсинг, выбор режимов печати, постобработка деталей) для замещения стандартных пластиковых элементов усиленными или индивидуальными деталями;

- обучить основам текстового программирования (например, C/C++ или Python) в среде разработки микроконтроллеров: создание сложных циклических и разветвленных алгоритмов с обработкой данных с цифровых и аналоговых датчиков, реализация ПИД-регулирования и многозадачности.

**Учебный план дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника» базовый модуль**

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности	2	2	0	Устный опрос
2	Сборка робота VEX	16	6	10	Выполнение кейса
3	Программирование VEX в RobotC	24	10	14	Выполнение кейса
4	Введение в Arduino	28	12	16	Выполнение кейса
5	Программирование Arduino	24	10	14	Выполнение кейса
6	3D-моделирование в Компас-3D	22	10	12	Выполнение чертежа
7	Работа с 3D-принтером	18	6	12	Готовое изделие
8	Интеграция: VEX + Arduino + 3D-детали	8	2	6	Защита проекта
9	Проектная деятельность	2	0	2	Защита проекта
	Итого:	144	58	86	

**Содержание учебного плана
дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника» продвинутый модуль**

1. Вводное занятие. Техника безопасности – 2 ч.

Теория: ознакомление с расписанием, правилами поведения в лаборатории, инструктаж по технике безопасности при работе с VEX, Arduino, 3D-принтером и компьютерным оборудованием.

Практика: не предусмотрена.

Форма контроля: Устный опрос

2. Сборка робота VEX – 16 ч.

2.1. Состав конструктора VEX – 5 ч.

Теория: изучение состава робототехнического конструктора VEX: микроконтроллер, моторы, сервоприводы, датчики (УЗ-сонар, ИК-датчик линии, концевой выключатель, энкодер), конструктивные элементы (балки, пластины, оси, колеса, шестерни), кабели.

Практика: сортировка деталей; подключение мотора и датчика к контроллеру VEX; включение контроллера, навигация по меню.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса

2.2. Устройство контроллера и джойстика VEX – 5 ч.

Теория: разбор контроллера VEX (порты, питание, индикация). Устройство джойстика (кнопки, стики). Принципы передачи данных между джойстиком и контроллером.

Практика: подключение джойстика к контроллеру; настройка связи через VEXnet; проверка управления моторами с джойстика в ручном режиме.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса

2.3. Сборка базовой модели робота VEX – 6 ч.

Теория: изучение инструкции по сборке базовой модели робота VEX. Принципы механической сборки: соединение балок, установка моторов, крепление колес.

Практика: сборка колесной базы робота VEX по инструкции; подключение моторов к портам контроллера; проверка работоспособности движений.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса

3. Программирование VEX в RobotC – 24 ч.

3.1. Текстовое программирование в RobotC – 8 ч.

Теория: структура программы в RobotC (task main(), бесконечный цикл while, команды motor[] и vexRT[]), синтаксис (точки с запятой, фигурные скобки, комментарии). Настройка конфигурации моторов и датчиков.

Практика: написание программы управления моторами через джойстик; настройка конфигурации портов; загрузка программы на контроллер.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса

3.2. Программирование с датчиками VEX – 8 ч.

Теория: работа с УЗ-сонаром (измерение расстояния), ИК-датчиком линии (пороговые значения, калибровка), концевыми выключателями (обработка нажатий), энкодерами (точное позиционирование). Понятие обратной связи.

Практика: программа движения до препятствия с остановкой (УЗ-сонар); движение по линии с использованием датчика; остановка при нажатии концевого выключателя.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса

3.3. Программирование манипулятора и сложных механизмов – 8 ч.

Теория: управление несколькими моторами и сервоприводами одновременно. Создание многорежимных программ. Программирование конечных автоматов.

Практика: программирование захвата манипулятора; создание программы с переключением режимов по кнопке на джойстике.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса

4. Введение в Arduino – 28 ч.

4.1. Знакомство с платформой Arduino – 9 ч.

Теория: микроконтроллер, платформа Arduino (аппаратная часть и ПО). Обзор плат (Arduino Uno, Nano, Mega). Цифровые и аналоговые пины, питание, память.

Практика: подключение платы Arduino к компьютеру; установка Arduino IDE; загрузка первой программы (Blink — мигание светодиодом).

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса

4.2. Основы электроники для Arduino – 10 ч.

Теория: закон Ома, напряжение, ток, сопротивление. Основные компоненты: резисторы, светодиоды, кнопки, потенциометры, транзисторы. Чтение принципиальных схем.

Практика: сборка схем на макетной плате (мигание светодиодом, управление яркостью через потенциометр, кнопка для включения светодиода).

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса.

4.3. Цифровые и аналоговые порты Arduino – 9 ч.

Теория: digitalWrite, digitalWrite, analogRead, analogWrite (ШИМ). Разница между цифровыми и аналоговыми сигналами.

Практика: чтение состояния кнопки (digitalRead); управление яркостью светодиода через ШИМ (analogWrite); чтение показаний потенциометра (analogRead).

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса.

5. Программирование Arduino – 24 ч.

5.1. Синтаксис C++ для Arduino – 8 ч.

Теория: структура скетча (setup(), loop()). Переменные (int, float, bool, char), типы данных. Условные операторы (if, else, switch). Циклы (for, while).

Практика: программа с использованием переменных; создание таймера; программа с несколькими условиями.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса.

5.2. Работа с датчиками Arduino – 8 ч.

Теория: подключение датчиков: УЗ-дальномер HC-SR04, датчик линии, датчик температуры DHT11, фоторезистор.

Практика: написание программ для каждого датчика с выводом данных в Serial Monitor.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса.

5.3. Управление моторами и сервоприводами – 8 ч.

Теория: подключение сервопривода (библиотека Servo.h). Управление двигателем постоянного тока через транзистор. Подключение драйвера моторов L298N.

Практика: управление сервоприводом; управление скоростью и направлением двигателя через L298N; создание простого робота на колесах.

Форма контроля: Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса, Выполнение кейса.

6. 3D-моделирование в Компас-3D – 22 ч.

6.1. Интерфейс и основные операции Компас-3D – 7 ч.

Теория: интерфейс Компас-3D (панели инструментов, дерево построения, система координат). Типы документов (деталь, сборка, чертеж). Эскиз: построение геометрии (отрезок, окружность, прямоугольник, скругление, фаска).

Практика: создание документа «Деталь»; навигация в 3D-пространстве; создание эскиза; применение привязок и размеров.

Форма контроля: Выполнение чертежа, Выполнение чертежа, Выполнение чертежа.

6.2. Формообразующие операции – 8 ч.

Теория: операции выдавливания, вращения, вырезания. Понятие эскиза и его замыкания. Построение тел вращения.

Практика: создание детали «основание» выдавливанием; создание детали «вал» вращением; создание отверстий вырезанием; добавление скруглений и фасок.

Форма контроля: Выполнение чертежа, Выполнение чертежа, Выполнение чертежа, Выполнение чертежа.

6.3. Создание сборок и чертежей – 7 ч.

Теория: создание сборки (добавление компонентов, сопряжения: соосность, совпадение, параллельность). Создание 2D-чертежа по 3D-модели (виды, разрезы, сечения, размеры).

Практика: сборка из трех-четырех деталей; создание ассоциативного чертежа; нанесение размеров, допусков.

Форма контроля: Выполнение чертежа, Выполнение чертежа, Выполнение чертежа, Выполнение чертежа

7. Работа с 3D-принтером – 18 ч.

7.1. Устройство и принцип работы 3D-принтера – 6 ч.

Теория: типы 3D-принтеров (FDM, SLA). Устройство FDM-принтера (экструдер, горячий стол, направляющие, сопло). Принцип послойной печати. Материалы для печати: PLA, ABS, PETG.

Практика: знакомство с 3D-принтером; включение, нагревание стола и сопла; загрузка пластика; калибровка стола.

Форма контроля: Готовое изделие, Готовое изделие, Готовое изделие.

7.2. Подготовка моделей к печати (слайсинг) – 6 ч.

Теория: программы для слайсинга (Cura, PrusaSlicer). Настройки: высота слоя, заполнение, поддержки, скорость печати, температура.

Практика: импорт STL-модели в Cura; настройка параметров печати; просмотр послойного среза; экспорт G-code.

Форма контроля: Готовое изделие, Готовое изделие, Готовое изделие.

7.3. Практическая печать деталей – 6 ч.

Теория: запуск печати, контроль процесса. Возможные проблемы и их решение. Постобработка деталей.

Практика: печать простой детали (держатель, кронштейн); наблюдение за процессом; постобработка готовой детали.

Форма контроля: Готовое изделие, Готовое изделие, Готовое изделие

8. Интеграция: VEX + Arduino + 3D-детали – 8 ч.

8.1. Проектирование детали для робота – 4 ч.

Теория: требования к деталям для совместимости с VEX и Arduino (отверстия, крепления, допуски).

Практика: проектирование в Компас-3D детали (переходник для установки Arduino на робота VEX, держатель датчика).

Форма контроля: Защита проекта, Защита проекта

8.2. Печать детали и сборка – 4 ч.

Теория: проверка модели на ошибки, выбор ориентации для печати, настройка поддержек.

Практика: печать спроектированной детали; сборка робота с использованием 3D-печатных элементов; установка Arduino на робота.

Форма контроля: Защита проекта, Защита проекта

9. Проектная деятельность – 2 ч.

9.1. Защита проекта – 2 ч.

Практика: презентация индивидуального или группового проекта (робот на базе VEX и Arduino с самодельными 3D-печатными деталями); демонстрация работы; ответы на вопросы.

Форма контроля: Защита проекта

Итоговое занятие: демонстрация итоговых проектов (робот на базе VEX и Arduino с самодельными 3D-печатными деталями), презентация спроектированных в Компас-3D моделей и напечатанных деталей, защита проекта перед группой с ответами на вопросы.

По окончании обучения по программе обучающиеся будут знать и уметь:
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- развита устойчивая творческая инициатива и инженерная самостоятельность, проявляющаяся в способности выдвигать оригинальные конструкторские и алгоритмические решения;
- развиты психофизиологические качества: техническая память, пространственное внимание, способность к системному логическому анализу, умение концентрироваться на ключевых узлах и критических параметрах системы;
- развиты умения четко, лаконично и аргументированно излагать технические мысли в письменной и устной форме, отстаивать свою инженерную позицию, анализировать нештатные ситуации и самостоятельно находить причины отказов через логические рассуждения и экспериментальную проверку.

Предметные:

- освоены навыки работы в среде текстового программирования (C/C++ или Python): создание линейных, разветвленных и циклических алгоритмов, работа с цифровыми и аналоговыми портами, обработка показаний датчиков, реализация базовых регуляторов (ПИД-подход);
- приобретены компетенции в области 3D-моделирования в САПР-системах: создание эскизов, объемных тел, параметрических моделей индивидуальных деталей (шестерен, кронштейнов, корпусов) для усиления или модификации базовой конструкции;
- освоены основные этапы аддитивного производства: подготовка STL-модели, работа со слайсером, выбор режимов печати, калибровка 3D-принтера и постобработка готовых деталей;
- углублены знания об устройстве и настройке робототехнических платформ на основе металлического конструктора, микроконтроллеров, датчиков (оптических, ультразвуковых, контактных) и исполнительных механизмов (моторов, сервоприводов) в контексте создания автономных мобильных систем.

Метапредметные:

- сформированы навыки эффективной коллективной инженерной работы: обучающиеся умеют распределять роли (конструктор, программист, 3D-моделлер, сборщик), координировать действия и нести ответственность за общий результат проекта;
- освоены базовые принципы механики и кинематики металлических конструкций: виды передач, способы снижения люфтов и трения, методы жесткого и подвижного соединения металлических элементов;
- сформированы навыки работы с измерительным и слесарным инструментом для точной подгонки металлических деталей и настройки узлов робота.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	1 сентября	31 мая	36	144	2 раза в неделю по 2 часа
Продолжительность каникул		С 31 декабря по 10 января текущего года			
		С 1 июня по 31 августа текущего года			

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Требования к помещению для занятий

В соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.3648-20 для организации учебного процесса имеется кабинет из расчета 2 квадратных метра на каждого обучающегося, с возможностью проветривания и зонирования пространства для групповой работы.

Требования к мебели:

1) стандартные, комплектные и с маркировкой, соответствующей ростовой группе, учебные столы и стулья, согласно требованиям, СанПиН 2.4.3648-20;

2) стеллаж, стенд для выставки книг и иных материалов.

Кадровое обеспечение программы

Программа «Робототехника» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Материально-техническое обеспечение:

- ~ Ноутбук Linovo - 5 шт.
- ~ Мышки logitech 5 шт.
- ~ Роботы Наборы VEX - 7 шт.
- ~ Роботы Robotics Premium – 6 шт.
- ~ Интерактивная доска – 1 шт.
- ~ Принтер черно-белый – 1 шт.

Формы организации учебного занятия

Содержание программы включает в себя занятия разных типов, на которых решаются инструментальные, творческие и воспитательные задачи. Форма проведения занятия варьируется, в рамках одного занятия сочетаются разные **виды деятельности:**

- ~ тестирование;
- ~ практические работы;
- ~ итоговое занятие.

Используются следующие **формы** занятий:

1. *По количеству детей:* индивидуальные, групповые, коллективные, смешанные.
2. *По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей:* беседа, мастер-класс, открытое занятие, конкурс.
3. *По дидактической цели:* вводное занятие; занятие по углублению знаний; практическое занятие; занятие по контролю знаний, умений и навыков; комбинированные формы занятий.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- ~ инструктажи по охране труда и технике безопасности;
- ~ учебная и методическая литература;
- ~ методические пособия и разработки;
- ~ разноуровневые задания и упражнения;
- ~ образовательные электронные ресурсы;
- ~ интернет-ресурсы.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы, порядок и периодичность аттестации обучающихся определяются ГБОУ «ДАТ «Солнечный город» самостоятельно.

Виды контроля: входной, текущий, промежуточный, итоговый.

Входной контроль (проверка знаний обучающихся на начальном этапе освоения Программы). Проводится в начале реализации Программы *в форме* опроса, педагогического наблюдения.

Текущий контроль (отслеживание активности обучающихся на занятии). Проводится в форме наблюдения, опроса, индивидуального и группового показа роботов.

Промежуточный контроль (подведение промежуточных итогов). Проводится в форме открытого занятия, индивидуального опроса.

Итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы в учебном году). Проходит в форме демонстрации движения робота по заранее запрограммированной траектории на итоговых мероприятиях Центра дополнительного образования в конце учебного года. Представление и защита индивидуальных проектов.

Средства контроля

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся обеспечивает оперативное управление учебным процессом, и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. Показателем эффективности любого процесса служит конечный результат.

Формы контроля:

- ~ опрос;
- ~ наблюдение;
- ~ коллективная работа;
- ~ практические упражнения;
- ~ конкурс.

Сроки проведения:

- ~ сентябрь – входящая диагностика и контроль;
- ~ декабрь - текущая диагностика и контроль;
- ~ апрель-май - итоговая диагностика и контроль.

Результативность обучения дифференцируется по уровням: высокий, средний, низкий.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Практическая подготовка

Уровни освоения	Критерии оценки качества освоения образовательной программы		
	Сборка и настройка робототехнической платформы VEX	Программирование в среде RobotC и Arduino IDE	3D-моделирование и аддитивное производство
Высокий уровень <i>от 80% до 100%</i>	Самостоятельная сборка робота VEX по инструкции без ошибок, соблюдение всех механических соединений, настройка портов, подключение и калибровка датчиков (УЗ-сонар, ИК-датчик линии, концевой выключатель, энкодер)	Написание рабочей программы в среде RobotC с использованием датчиков, циклов, ветвлений; уверенное владение синтаксисом C++ для Arduino; работа с аналоговыми и цифровыми портами, ШИМ, драйверами моторов L298N	Самостоятельное проектирование 3D-модели в Компас-3D (выдавливание, вращение, вырезание, массивы); подготовка STL-модели в слайсере (Cura), выбор оптимальных параметров печати; печать детали на 3D-принтере с постобработкой

<p>Средний уровень от 60% до 80%</p>	<p>Сборка робота VEX с незначительными ошибками (перепутаны детали, но конструкция работоспособна), требуется помощь при подключении электроники и калибровке датчиков</p>	<p>Написание простых программ управления движением и обработки сигналов с датчиков с помощью готовых шаблонов; допускаются логические ошибки, устраняемые при помощи педагога; базовое понимание структуры скетча Arduino</p>	<p>Сборка собственного робота по модифицированной готовой схеме (внесение небольших изменений) или по пошаговой подсказке, с частичной помощью; печать детали с использованием готовых настроек слайсера</p>
<p>Низкий уровень от 40% до 60%</p>	<p>Знает названия деталей и этапы сборки робота VEX, но не может самостоятельно собрать рабочую модель; имеет общее представление о назначении портов и датчиков</p>	<p>Понимает структуру программы и назначение команд, но не может написать исполняемый код без внешней помощи; практические навыки программирования отсутствуют; не различает цифровые и аналоговые сигналы</p>	<p>Имеет общее представление о принципах 3D-моделирования и аддитивного производства, но не может спроектировать или напечатать деталь даже с инструкцией; не ориентируется в интерфейсе Компас-3D и слайсера</p>

Критерии оценивания уровня подготовки:

- **Сборка и настройка робототехнической платформы VEX** (механическая сборка, подключение электроники, калибровка датчиков).
- **Программирование в среде RobotC и Arduino IDE** (текстовое программирование, работа с датчиками, моторами и сервоприводами).
- **3D-моделирование и аддитивное производство** (проектирование деталей в Компас-3D, подготовка к печати, печать на 3D-принтере и постобработка).

Итоговая аттестация

Высокий 80-100%

Умение полностью и безошибочно осуществить сборку робота VEX, написать рабочую программу в RobotC и Arduino с использованием датчиков и сложных алгоритмов, самостоятельно спроектировать в Компас-3D и напечатать на 3D-принтере функциональную деталь для модернизации робота.

Средний 60–80%

Частичное умение осуществить сборку робота VEX, написание простых программ с помощью педагога, проектирование и печать детали по модифицированной готовой модели или по пошаговой инструкции с частичной помощью.

Низкий 40–60%

Теоретические знания по сборке робота VEX, программированию и 3D-моделированию, но отсутствие практических навыков; не может самостоятельно собрать робота, написать программу или спроектировать деталь даже с инструкцией.

МЕТОДИЧЕСКОЕ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения:

- ~ словесные (рассказ, беседа);
- ~ наглядные (тематические презентации);
- ~ практические (индивидуальные и групповые упражнения и задания).

Методы воспитания:

- ~ убеждение - это метод воспитания, который выражается в эмоциональном и глубоком разъяснении сущности социальных и духовных отношений, норм и правил поведения;
- ~ поощрение – это метод воспитания, стимулирующий деятельность обучающегося. Поощрение вызывает положительные эмоции, способствующее возникновению чувства уверенности ребенка в своих силах;
- ~ упражнение - это метод воспитания, который предполагает такую организацию деятельности, которая позволяет обучающимся накапливать привычки и опыт правильного поведения, связывать слово с делом, убеждение с поведением.
- ~ контроль - это метод воспитания, заключается в наблюдении за деятельностью и поведением обучающихся с целью побуждения их к соблюдению установленных правил, а также к выполнению определенных заданий.

Педагогические технологии:

- ~ индивидуальное обучение;
- ~ личностно-ориентированный подход;
- ~ дифференцированное обучение
- ~ развивающее обучение;
- ~ здоровьесберегающие;
- ~ игровые технологии;
- ~ информационно-коммуникационные.

Здоровьесберегающие технологии:

В ГБОУ «ДАТ «Солнечный город» Министерства просвещения и науки КБР уделяется большое внимание комфортному пребыванию обучающихся в учебном заведении, учебный процесс построен с использованием здоровьесберегающих технологий. Внедряемое в ЦДОД здоровьесберегающее образование можно рассматривать как процесс воспитания и обучения, результатом которого является достижение обучающимися уровня образованности без ущерба своему здоровью. В дополнительном образовании в учебном процессе используется перспективный путь – применение полученных знаний в любимом деле для самореализации личности ребёнка. Следовательно, в дополнительном образовании снимаются проблемы, связанные с необходимостью усваивать большое количество информации в ограниченное время. Что само по себе благоприятно сказывается на состоянии здоровья. Занятия в ЦДОД рассчитаны так, чтобы учащийся не испытывал нагрузки, а в процессе творчества развивался без ущерба для здоровья. Здоровый и духовно развитый ребёнок счастлив – он отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей работы, стремится к самоусовершенствованию, развивая себя всесторонне в дополнительном образовании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Ермашин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. – Методические рекомендации для преподавателя: Учебно-методическое пособие. – М., 2015.
2. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/>
3. VEX академия. Образовательный робототехнический проект по изучению основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX Robotics [Сайт] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vexacademy.ru/index.html>

Интернет-ресурсы:

1. <https://pandia.ru/text/77/456/934.php> - особенности воспитательной работы в системе дополнительного образования;
2. <https://videouroki.net/razrabotki/rabochaya-programma-po-vozpitatejnoy-rabote.html> - рабочая программа по воспитательной работе;
3. <https://infourok.ru/rabochaya-oprogramma-vozpitatejnoy-raboti-328614.html> - рабочая программа воспитательной работы.

Литература для обучающихся:

1. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX EDR. Учебно-наглядное пособие для ученика. ФГОС/ И.И. Мацаль, А.А. Нагорный. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 144 с. ISBN 978-5-377-10913-6
2. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX EDR. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 184 с. ISBN 978-5-377-10805-4

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И НАУКИ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕТСКАЯ АКАДЕМИЯ ТВОРЧЕСТВА «СОЛНЕЧНЫЙ ГОРОД»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НА 2026-2027 УЧЕБНЫЙ ГОД
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«РОБОТОТЕХНИКА». ПРОДВИНУТЫЙ МОДУЛЬ**

Уровень программы: Продвинутый

Адресат: 10 - 15 лет

Год обучения: 1

Автор-составитель: Шишкин Юрий Александрович,
педагог дополнительного образования

Нальчик, 2026

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ: Углубленное формирование инженерно-конструкторских компетенций и алгоритмической культуры через разработку автономных робототехнических систем с применением металлических конструкционных элементов, сред текстового программирования и технологий аддитивного производства для создания уникальных узлов и деталей.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Личностные:

- воспитывать ответственное отношение к коллективной инженерной деятельности, умение работать в междисциплинарной команде, эффективно распределять роли (конструктор, программист, дизайнер-3D-моделлер) при выполнении сложных проектов;
- развивать устойчивую познавательную мотивацию и профессиональный интерес к инженерии, мехатронике и аддитивным технологиям;
- формировать навыки критической самооценки и рефлексии, ориентацию на постоянное улучшение технических характеристик и эстетики разрабатываемых устройств.

Метапредметные:

- развивать системное и алгоритмическое мышление, способность декомпозировать сложную задачу на подсистемы, прогнозировать поведение механизмов и оптимизировать алгоритмы управления;
- развивать пространственное мышление и техническую интуицию, необходимые для проектирования трехмерных моделей деталей и узлов, а также чтения сложных сборочных чертежей;
- формировать умение технически грамотно и лаконично излагать свои мысли, писать техническую документацию, аргументировать выбор материалов, конструктивных решений и типов алгоритмов;
- воспитывать навыки стратегического планирования, самоконтроля и отладки на всех этапах жизненного цикла проекта — от эскиза до готового функционирующего устройства.

Предметные:

- дать углубленные знания о механике, кинематических схемах и прочностных характеристиках металлических конструкций, видах подвижных и неподвижных соединений, принципах снижения трения и люфтов в реальных механизмах;
- сформировать навыки профессиональной сборки и настройки робототехнических платформ на основе металлического конструктора с использованием слесарного инструмента (ключи, отвертки), а также навыки балансировки и центровки узлов;
- познакомить с основами инженерного 3D-моделирования в САПР (системах автоматизированного проектирования) для создания собственных деталей, шестерен, кронштейнов и корпусных элементов, адаптированных под конкретную конструкцию;
- обучить основам работы с 3D-принтером (подготовка модели, слайсинг, выбор режимов печати, постобработка деталей) для замещения стандартных пластиковых элементов усиленными или индивидуальными деталями;
- обучить основам текстового программирования (например, C/C++ или Python) в среде разработки микроконтроллеров: создание сложных циклических и разветвленных алгоритмов с обработкой данных с цифровых и аналоговых датчиков, реализация ПИД-регулирования и многозадачности.

По окончании обучения по программе обучающиеся будут знать и уметь:

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- развита устойчивая творческая инициатива и инженерная самостоятельность, проявляющаяся в способности выдвигать оригинальные конструкторские и алгоритмические решения;

- развиты психофизиологические качества: техническая память, пространственное внимание, способность к системному логическому анализу, умение концентрироваться на ключевых узлах и критических параметрах системы;
- развиты умения четко, лаконично и аргументированно излагать технические мысли в письменной и устной форме, отстаивать свою инженерную позицию, анализировать нештатные ситуации и самостоятельно находить причины отказов через логические рассуждения и экспериментальную проверку.

Метапредметные:

- сформированы навыки эффективной коллективной инженерной работы: обучающиеся умеют распределять роли (конструктор, программист, 3D-моделлер, сборщик), координировать действия и нести ответственность за общий результат проекта;
- освоены базовые принципы механики и кинематики металлических конструкций: виды передач, способы снижения люфтов и трения, методы жесткого и подвижного соединения металлических элементов;
- сформированы навыки работы с измерительным и слесарным инструментом для точной подгонки металлических деталей и настройки узлов робота.

Предметные:

- освоены навыки работы в среде текстового программирования (C/C++ или Python): создание линейных, разветвленных и циклических алгоритмов, работа с цифровыми и аналоговыми портами, обработка показаний датчиков, реализация базовых регуляторов (ПИД-подход);
- приобретены компетенции в области 3D-моделирования в САПР-системах: создание эскизов, объемных тел, параметрических моделей индивидуальных деталей (шестерен, кронштейнов, корпусов) для усиления или модификации базовой конструкции;
- освоены основные этапы аддитивного производства: подготовка STL-модели, работа со слайсером, выбор режимов печати, калибровка 3D-принтера и постобработка готовых деталей;
- углублены знания об устройстве и настройке робототехнических платформ на основе металлического конструктора, микроконтроллеров, датчиков (оптических, ультразвуковых, контактных) и исполнительных механизмов (моторов, сервоприводов) в контексте создания автономных мобильных систем.

Календарно-тематический план к дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» продвинутый модуль (2 год)

№ п/п	Дата проведения занятия		Количество часов	Содержание деятельности	Содержание деятельности		Форма аттестации
	Дата проведения занятия	Название раздела, темы			Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия	
1			1. Вводное занятие. Техника безопасности	2	Инструктаж по технике безопасности в лаборатории робототехники. Обзор структуры курса и ключевых правил работы с оборудованием.	Первичный инструктаж, ознакомление с рабочими местами и правилами пожарной безопасности.	Устный опрос
Сборка робота VEX – 16 ч.							
2			2.1. Состав конструктора VEX	2	Изучение механических и структурных элементов конструктора VEX, крепежных узлов и балок (часть 1).	Сортировка деталей конструктора, идентификация элементов по технологической карте.	Выполнение кейса
3			2.1. Состав конструктора VEX	2	Изучение приводных элементов, шестерен, колес и валов в конструкторе VEX (часть 2).	Сборка простых механических передач и зубчатых зацеплений из элементов VEX.	Выполнение кейса
4			2.2. Устройство контроллера и джойстика VEX	2	Архитектура микроконтроллера VEX, назначение портов ввода-вывода и интерфейсы подключения.	Подключение аккумуляторных батарей, периферийных устройств и моторов к портам контроллера VEX.	Выполнение кейса
5			2.2. Устройство контроллера и джойстика	2	Принцип работы беспроводного пульта	Синхронизация джойстика и	Выполнение кейса

			VEX		управления (джойстика) VEX, сопряжение с контроллером.	контроллера, базовая настройка радиоканала связи.	
6			2.2. Устройство контроллера и джойстика VEX	2	Способы автономного и дистанционного управления роботом, конфигурация системы.	Тестирование заводских прошивок управления, проверка отклика исполнительных механизмов.	Выполнение кейса
7			2.3. Сборка базовой модели робота VEX	2	Анализ кинематических схем и спецификации элементов для сборки базового шасси робота.	Сборка несущей рамы и элементов подвески базовой модели мобильного робота VEX.	Выполнение кейса
8			2.3. Сборка базовой модели робота VEX	2	Правила монтажа ходовой части робота VEX, обеспечение соосности валов и жесткости рамы.	Монтаж двигателей, колес и элементов трансмиссии на собранную раму.	Выполнение кейса
9			2.3. Сборка базовой модели робота VEX	2	Особенности установки исполнительных узлов и размещения электроники на мобильной платформе.	Окончательная сборка шасси, укладка кабелей, проверка механической проходимости робота.	Выполнение кейса
Программирование VEX в RobotC – 24 ч.							
10			3.1. Текстовое программирование в RobotC	2	Знакомство со средой RobotC, структура простейшей программы, синтаксис текстовых команд.	Настройка конфигурации моторов в среде RobotC, написание первой программы движения.	Выполнение кейса
11			3.1. Текстовое программирование в RobotC	2	Управление движением моторов в коде, функции управления мощностью и	Разработка алгоритма движения робота по заданной траектории	Выполнение кейса

					временем работы.	(квадрат, зигзаг) по времени.	
12			3.1. Текстовое программирование в RobotC	2	Понятие переменных, типы данных и базовые арифметические операции в среде RobotC.	Составление программ с использованием переменных для вычисления параметров движения.	Выполнение кейса
13			3.1. Текстовое программирование в RobotC	2	Алгоритмические конструкции: условный оператор if-else и организация циклов while.	Реализация циклического движения робота и выполнение ветвления программы по условиям.	Выполнение кейса
14			3.2. Программирование с датчиками VEX	2	Классификация датчиков VEX. Физические принципы работы концевых выключателей и бамперов.	Подключение концевых датчиков, написание алгоритма остановки робота при столкновении.	Выполнение кейса
15			3.2. Программирование с датчиками VEX	2	Потенциометры и энкодеры: теория измерения углов поворота вала и пройденного расстояния.	Калибровка энкодеров, программирование точного перемещения робота на заданное расстояние.	Выполнение кейса
16			3.2. Программирование с датчиками VEX	2	Принцип работы ультразвукового датчика расстояния и оптических датчиков линии.	Разработка и отладка программы для прохождения роботом лабиринта или остановки перед препятствием.	Выполнение кейса
17			3.2. Программирование с датчиками VEX	2	Методы комплексирования данных с нескольких	Реализация алгоритма движения мобильного	Выполнение кейса

					датчиков для обратной связи в реальном времени.	робота вдоль контрастной линии по двум датчикам.	
18			3.3. Программирование манипулятора и сложных механизмов	2	Кинематика манипуляционных механизмов, типы передач для увеличения крутящего момента рычага.	Монтаж и механическая настройка рычажного манипулятора на шасси робота VEX.	Выполнение кейса
19			3.3. Программирование манипулятора и сложных механизмов	2	Конструктивные особенности захватных устройств, расчет усилий для удержания объектов.	Сборка и подключение сервомоторов захватного механизма к контроллеру робота.	Выполнение кейса
20			3.3. Программирование манипулятора и сложных механизмов	2	Принципы автоматизации сложных исполнительных механизмов робота с помощью алгоритмов.	Программирование алгоритма автоматического подъема, перемещения и складирования груза.	Выполнение кейса
21			3.3. Программирование манипулятора и сложных механизмов	2	Оптимизация программного кода для синхронной работы ходовой части и манипулятора.	Выполнение комплексного кейса: автономный поиск объекта, его захват и транспортировка.	Выполнение кейса
Введение в Arduino – 28 ч.							
22			4.1. Знакомство с платформой Arduino	2	Аппаратная платформа Arduino: обзор линейки плат, архитектура контроллера ATmega328P.	Изучение компонентов платы Arduino, установка драйверов и первичная настройка ПК.	Выполнение кейса
23			4.1. Знакомство с платформой Arduino	2	Среда разработки Arduino IDE: интерфейс, менеджер плат и библиотек, структура	Написание, компиляция и загрузка базового	Выполнение кейса

					скетча.	скетча мигания встроенным светодиодом (Blink).	
24			4.1. Знакомство с платформой Arduino	2	Правила подключения Arduino к персональному компьютеру, выбор COM-порта и прошивка.	Модификация параметров задержки в скетче, диагностика ошибок компиляции программы.	Выполнение кейса
25			4.1. Знакомство с платформой Arduino	2	Понятие системного монитора последовательного порта (Serial Monitor) и обмена данными.	Разработка скетча вывода текстовой информации и приветствия в монитор порта Arduino.	Выполнение кейса
26			4.2. Основы электроники для Arduino	2	Основные понятия электродинамики: сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома.	Решение практических задач на закон Ома, измерение параметров цепи мультиметром.	Выполнение кейса
27			4.2. Основы электроники для Arduino	2	Макетная плата (breadboard): внутреннее устройство, правила макетирования без пайки.	Изучение топологии макетной платы, сборка простейших цепей питания индикаторов.	Выполнение кейса
28			4.2. Основы электроники для Arduino	2	Резисторы и светодиоды: расчет токоограничивающего сопротивления, цветовая маркировка.	Расчет номинала резистора, сборка схемы подключения светодиода к источнику питания.	Выполнение кейса
29			4.2. Основы электроники для Arduino	2	Последовательное и параллельное соединение проводников и элементов в электрических цепях.	Сборка электрических цепей с последовательным и параллельным	Выполнение кейса

						включением резисторов.	
30			4.2. Основы электроники для Arduino	2	Полупроводниковые компоненты, кнопки и защита схем от дребезга контактов.	Сборка схемы подключения тактовой кнопки с подтягивающим резистором к макетной плате.	Выполнение кейса
31			4.3. Цифровые и аналоговые порты Arduino	2	Цифровые порты ввода-вывода Arduino: режимы работы INPUT, OUTPUT, INPUT_PULLUP.	Программирование чтения состояния цифровой кнопки и управления внешним светодиодом.	Выполнение кейса
32			4.3. Цифровые и аналоговые порты Arduino	2	Широтно-импульсная модуляция (ШИМ): имитация аналогового сигнала на цифровых выходах.	Сборка схемы и написание скетча плавного изменения яркости светодиода с помощью ШИМ.	Выполнение кейса
33			4.3. Цифровые и аналоговые порты Arduino	2	Аналоговые входы Arduino: разрядность, принцип работы аналого-цифрового преобразователя (АЦП).	Подключение потенциометра к аналоговому входу, вывод сырых данных АЦП в монитор порта.	Выполнение кейса
34			4.3. Цифровые и аналоговые порты Arduino	2	Преобразование аналоговых уровней напряжения в цифровые значения, функция map().	Разработка скетча масштабирования значений с потенциометра для управления яркостью светодиода.	Выполнение кейса
35			4.3. Цифровые и аналоговые порты Arduino	2	Интерфейсы передачи данных и защита портов ввода-вывода от перегрузок по току.	Сборка комплексной схемы индикации уровня напряжения с использованием	Выполнение кейса

						линейки светодиодов.	
Программирование Arduino – 24 ч.							
36			5.1. Синтаксис C++ для Arduino	2	Синтаксис C++: структура кода, обязательные функции setup() и loop(), комментарии.	Оптимизация структуры базового скетча, написание структурированных комментариев.	Выполнение кейса
37			5.1. Синтаксис C++ для Arduino	2	Типы данных C++ в Arduino (int, float, char, boolean, long), области видимости переменных.	Разработка программ с использованием различных типов данных, отслеживание расхода памяти.	Выполнение кейса
38			5.1. Синтаксис C++ для Arduino	2	Условные операторы (if, else if, else, switch-case) и логические операции (AND, OR, NOT).	Создание скетча многорежимного переключателя светодиодных эффектов по нажатию кнопки.	Выполнение кейса
39			5.1. Синтаксис C++ для Arduino	2	Циклы (for, while) и основы создания пользовательских функций для оптимизации кода.	Написание скетча автоматического циклического опроса и вынесение логики в отдельные функции.	Выполнение кейса
40			5.2. Работа с датчиками Arduino	2	Аналоговые датчики: фоторезисторы, терморезисторы, датчики звука, принцип делителя напряжения.	Сборка схемы 'сумеречного выключателя' на основе фоторезистора и светодиода.	Выполнение кейса
41			5.2. Работа с датчиками Arduino	2	Цифровые датчики: ультразвуковой дальномер HC-SR04, временные диаграммы сигналов.	Подключение ультразвукового датчика, написание кода вычисления расстояния в	Выполнение кейса

						сантиметрах.	
42			5.2. Работа с датчиками Arduino	2	Датчики линии и датчики препятствий на базе ИК-излучения, их калибровка.	Подключение ИК-датчиков, настройка порогов срабатывания для обнаружения черной линии.	Выполнение кейса
43			5.2. Работа с датчиками Arduino	2	Методы программной фильтрации шумов и усреднения показаний с датчиков.	Разработка алгоритма фильтрации ложных срабатываний датчиков при изменении освещенности.	Выполнение кейса
44			5.3. Управление моторами и сервоприводами	2	Физика работы электродвигателей постоянного тока, проблема высоких токов и защиты пинов платы.	Изучение схемы подключения внешнего источника питания и транзисторного ключа для мотора.	Выполнение кейса
45			5.3. Управление моторами и сервоприводами	2	Драйверы моторов (L298N, L293D): мостовая схема (H-мост), управление направлением и скоростью.	Сборка схемы с драйвером моторов, написание скетча для изменения направления вращения вала.	Выполнение кейса
46			5.3. Управление моторами и сервоприводами	2	Сервоприводы: устройство, принцип управления длительностью импульсов, библиотека Servo.h.	Подключение сервопривода к Arduino, программирование поворота вала на заданные углы.	Выполнение кейса
47			5.3. Управление моторами и сервоприводами	2	Алгоритмы точного позиционирования исполнительных механизмов и	Разработка комплексной программы управления	Выполнение кейса

					синхронизация приводов.	скоростью мотора в зависимости от угла сервопривода.	
3D-моделирование в Компас-3D – 22 ч.							
48			6.1. Интерфейс и основные операции Компас-3D	2	Основы инженерной графики и САПР, интерфейс Компас-3D, плоскости координат и дерево модели.	Настройка рабочего пространства Компас-3D, создание первого файла детали и выбор плоскости.	Выполнение чертежа
49			6.1. Интерфейс и основные операции Компас-3D	2	Понятие эскиза, геометрические примитивы (отрезок, окружность, прямоугольник) в Компас-3D.	Построение плоских контуров и простых геометрических фигур на плоскости эскиза.	Выполнение чертежа
50			6.1. Интерфейс и основные операции Компас-3D	2	Параметризация эскизов: геометрические и размерные ограничения, привязки элементов.	Применение параметрических связей и простановка размеров для фиксации геометрии эскиза.	Выполнение чертежа
51			6.2. Формообразующие операции	2	Операция выдавливания: параметры, направления, создание твердотельного элемента.	Создание объемной детали методом прямого выдавливания параметрического эскиза.	Выполнение чертежа
52			6.2. Формообразующие операции	2	Операция вращения и кинематическая операция для создания тел сложной формы.	Моделирование деталей вращения (валы, шкивы) с помощью соответствующей операции САПР.	Выполнение чертежа
53			6.2. Формообразующие операции	2	Методы редактирования твердых тел: скругления,	Доработка 3D-модели: добавление	Выполнение чертежа

					фаски, создание отверстий и вырезов.	фасок, крепежных отверстий, скругление острых кромок.	
54			6.2. Формообразующие операции	2	Использование массивов элементов (линейных, круговых) для размножения геометрии.	Моделирование зубчатого колеса или фланца с использованием круговых массивов элементов.	Выполнение чертежа
55			6.3. Создание сборок и чертежей	2	Понятие трехмерной сборки, добавление компонентов, сопряжения деталей в пространстве.	Создание файла сборки, импорт нескольких ранее смоделированных деталей в единое пространство.	Выполнение чертежа
56			6.3. Создание сборок и чертежей	2	Виды сопряжений (соосность, совпадение, параллельность), анализ пересечений и зазоров.	Задание пространственных сопряжений для сборки узла крепления датчика или мотора.	Выполнение чертежа
57			6.3. Создание сборок и чертежей	2	Правила создания ассоциативных чертежей на основе разработанных 3D-моделей.	Генерация стандартных видов (анфас, профиль, сверху) детали на листе чертежа САПР.	Выполнение чертежа
58			6.3. Создание сборок и чертежей	2	Оформительская спецификация по стандартам ЕСКД: основные надписи, разрезы, простановка размеров.	Окончательное оформление чертежа узла работа с нанесением размеров и спецификации.	Выполнение чертежа
Работа с 3D-принтером – 18ч.							
59			7.1. Устройство и принцип	2	Аддитивные технологии:	Ознакомление с	Готовое

			работы 3D-принтера		классификация, устройство и кинематика FDM 3D-принтера.	конструкцией учебного 3D-принтера, обслуживание основных узлов.	изделие
60			7.1. Устройство и принцип работы 3D-принтера	2	Физико-химические свойства расходных материалов для печати (PLA, PETG, ABS пластики).	Заправка и замена катушки с филаментом в экструдер, ручная подача пластика.	Готовое изделие
61			7.1. Устройство и принцип работы 3D-принтера	2	Устройство экструдера, калибровка печатной платформы и температурные режимы.	Практическая калибровка уровня стола (зазора сопла) с помощью калибровочного листа.	Готовое изделие
62			7.2. Подготовка моделей к печати (слайсинг)	2	Понятие слайсинга, форматы файлов STL и G-code, обзор программ-слайсеров.	Импорт 3D-модели детали в слайсер, позиционирование и масштабирование объекта.	Готовое изделие
63			7.2. Подготовка моделей к печати (слайсинг)	2	Основные параметры слайсинга: высота слоя, плотность и шаблоны заполнения, скорость.	Настройка профиля печати, выбор параметров заполнения и толщины стенок для прочности.	Готовое изделие
64			7.2. Подготовка моделей к печати (слайсинг)	2	Поддержки и адгезия к столу (кайма, плотик): правила генерации вспомогательных структур.	Генерация поддержек для нависающих элементов, экспорт управляющей программы в G-code.	Готовое изделие
65			7.3. Практическая печать деталей	2	Технологический процесс запуска 3D-печати, контроль	Подготовка стола (нанесение адгезива),	Готовое изделие

					первого слоя, дефекты печати.	запуск печати скетч-модели, контроль первого слоя.	
66			7.3. Практическая печать деталей	2	Постпечатная обработка изделий: удаление поддержек, шлифовка, химическое сглаживание.	Наблюдение за процессом печати, выявление и устранение смещения слоев или недоэкструзии.	Готовое изделие
67			7.3. Практическая печать деталей	2	Правила техники безопасности при извлечении деталей и обслуживании горячего сопла.	Снятие готовой детали с платформы, механическое удаление поддержек и финишная зачистка.	Готовое изделие
Интеграция: VEX + Arduino + 3D-детали – 8 ч.							
68			8.1. Проектирование детали для робота	2	Постановка задачи интеграции: сопряжение готового робота VEX с платой Arduino и кастомной деталью.	Выполнение замеров рамы робота VEX и крепежных отверстий платы Arduino штангенциркулем.	Защита проекта
69			8.1. Проектирование детали для робота	2	Проектирование гибридного узла крепления микроконтроллера Arduino к элементам рамы VEX.	Разработка в Компас-3D трехмерной модели переходного кронштейна с учетом допусков на усадку.	Защита проекта
70			8.2. Печать детали и сборка	2	Параметры слайсинга функциональных деталей повышенной прочности, подготовка к сборке.	Экспорт кронштейна в слайсер, 3D-печать детали из износостойкого пластика PETG.	Защита проекта
71			8.2. Печать детали и сборка	2	Методология комплексного тестирования интегрированного робота, проверка взаимодействия	Монтаж напечатанного кронштейна на раму VEX, установка	Защита проекта

					подсистем.	платы Arduino, финальная сборка и отладка.	
Проектная деятельность – 2 ч.							
72			9.1. Защита проекта	2	Критерии оценки научно-технических проектов, правила публичного выступления и презентации результатов.	Публичное представление разработанных робототехнических комплексов, демонстрация их функционала, защита инженерной книги.	Защита проекта
			Итого:	144	58	86	

*Приложение №2
к дополнительной общеразвивающей
программе «Робототехника».
Продвинутый модуль*

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И НАУКИ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕТСКАЯ АКАДЕМИЯ ТВОРЧЕСТВА «СОЛНЕЧНЫЙ ГОРОД»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
НА 2026-2027 УЧЕБНЫЙ ГОД
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«РОБОТОТЕХНИКА». ПРОДВИНУТЫЙ МОДУЛЬ**

Уровень программы: Продвинутый

Адресат: 10 - 15 лет

Год обучения: 1

Автор-составитель: Шишкин Юрий Александрович,
педагог дополнительного образования

Нальчик, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Особенности организуемого воспитательного процесса в образовательной организации
2. Цель и задачи воспитания
3. Характеристика объединения «Робототехника»
4. Виды, формы и содержание деятельности
 - 4.1. Модуль «Гражданин и патриот»
 - 4.2. Модуль «Социализация и духовно-нравственное развитие»
 - 4.3. Модуль «Окружающий мир: живая природа, культурное наследие и народные традиции»
 - 4.4. Модуль «Профориентация»
 - 4.5. Модуль «Социальное партнерство в воспитательной деятельности Центра дополнительного образования ГБОУ «ДАТ «Солнечный город» Минпросвещения КБР
 - 4.6. Модуль «Работа с родителями»
 - 4.7. Предметный модуль «Робототехника»
5. Основные направления самоанализа воспитательной работы в ЦДОД

Календарный план воспитательной работы

1. Особенности воспитательного процесса, организуемого в ЦДОД

Воспитательный процесс в Центре дополнительного образования детей ГБОУ «ДАТ «Солнечный город» Минпросвещения КБР (далее по тексту ЦДОД, Центр) по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» организован на основе настоящей рабочей программы воспитания, сформированной на период 2026-2027 учебные годы, и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательный процесс в Центре дополнительного образования детей ГБОУ «ДАТ «Солнечный город» Минпросвещения КБР основан на следующих традициях воспитания:

- ~ гуманистический характер воспитания и обучения;
- ~ приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности;
- ~ воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей среде, Родине, семье;
- ~ развитие национальных и региональных культурных традиций в условиях многонационального государства;
- ~ демократический государственно-общественный характер управления образованием.

Основными традициями воспитания в Центре дополнительного образования детей ГБОУ «ДАТ «Солнечный город» Минпросвещения КБР являются следующие:

- обеспечение комфортной эмоциональной среды взаимодействия всех участников образовательного процесса, создание ситуации успеха образования;
- содействие формированию личности обучающихся, развитию творческих способностей, обучающихся в условиях инновационной развивающейся образовательной среды, создание позитивной мотивации к обучению,
- воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности гражданина и патриота, на основе истории и традиций России и Кабардино-Балкарской Республики;
- формирование здорового образа жизни, успешной социальной адаптации.

2. Цель и задачи воспитания

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Основная цель воспитания – личностное развитие обучающихся - в ЦДОД основывается на базовых для нашего общества ценностях, таких как, семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек, и проявляется:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- 2) в развитии у них позитивного отношения к этим общественным ценностям (то есть в развитии у них социально-значимых отношений);
- 3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально-значимой деятельности, в том числе профессионально ориентированной).

Данная цель ориентирует педагогов ЦДОД на обеспечение позитивной динамики развития личности обучающихся.

Достижению поставленной цели воспитания обучающихся будет способствовать решение следующих основных **задач**:

освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;

вовлечение обучающихся в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотнесении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;

помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающихся по саморазвитию;

овладение обучающимися социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими.

3. Характеристика творческого объединения «Робототехника»

Деятельность «Робототехника» имеет техническую направленность и нацелена на развитие гармонично развитой личности обучающегося. Деятельность объединения формирует у обучающихся определенную систему ценностей, чувство ответственности за общее дело, вызывая желание позитивно заявить о себе в среде сверстников и взрослых.

Обучающиеся «Робототехника» имеют возрастную категорию от 10 до 15 лет.

Формы работы – учебное занятие, репетиция, концерт.

4. Виды, формы и содержание воспитательной деятельности

Работа с обучающимися

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы ЦДОД:

- 1) становление личности в духе патриотизма и гражданственности;
- 2) социализация и духовно-нравственное развитие личности;
- 3) бережное отношение к живой природе, культурному наследию и народным традициям;
- 4) воспитание у обучающихся уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; профессиональная ориентация;
- 5) воспитание познавательных интересов обучающихся: потребность в приобретении новых знаний, интереса к творческой деятельности;
- 6) физическое воспитание, содействие здоровому образу жизни;
- 7) развитие социального партнерства в воспитательной деятельности ЦДОД;

Перечисленные направления воспитательной работы представлены в соответствующих модулях.

4.1. Модуль «Гражданин и патриот»

Цель модуля: развитие личности обучающегося на основе формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку.

Задачи модуля:

- ~ формирование знаний обучающихся о символике России;
- ~ воспитание у обучающихся готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины;

формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству;

развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества;

формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

формирование антикоррупционного мировоззрения.

Формы реализации модуля:

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат
2	Открытое занятие ко Дню защитника Отечества	февраль	Шишкин Ю.А.	Формирование знаний о символике России.
3	Мероприятия различного уровня, посвященные Победе в ВОВ (выставка защита проектов)	май	Шишкин Ю.А.	Развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества.

4.2. Модуль «Социализация и духовно-нравственное развитие»

Цель модуля: создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению.

Задачи модуля:

воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы;

реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

формирование позитивных жизненных ориентиров и планов;

формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью – как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь, развитие культуры здорового питания;

развитие способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и людям с инвалидностью;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

развитие культуры межнационального общения;

развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей;

воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

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;

формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Формы реализации модуля:

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат
1	Мероприятия ко Дню учителя!	октябрь	Шишкин Ю.А.	Развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.
2	Мероприятия ко Дню 8 марта.	март	Шишкин Ю.А.	Развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.

4.3. Модуль «Окружающий мир: живая природа, культурное наследие и народные традиции»

Цель модуля: формирование у обучающихся чувства бережного отношения к живой природе и окружающей среде, культурному наследию и традициям многонационального народа России.

Задачи модуля:

формирование у обучающихся готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

формирование способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебной, профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного образования, самовоспитания и универсальной духовно-нравственной компетенции – «становиться лучше»;

формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также на признании различных форм общественного сознания, предполагающего осознание своего места в поликультурном мире;

формирование чувства любви к Родине на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России.

Формы реализации модуля:

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат
1	Мероприятия ко Дню Космонавтики	апрель	Шишкин Ю.А.	Формирование чувства любви к Родине на основе изучения развития космонавтики в России
2	«Культура народов КБР»	май	Шишкин Ю.А.	Повышение интереса к истории, культуре, традициям народов КБР

4.4. Модуль «Профорентация»

Цель модуля: создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения.

Задачи модуля:

развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию;

формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности;

- ~ формирование soft-skills-навыков и профессиональных компетенций;
- ~ формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу);
- ~ формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм;
- ~ осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- ~ формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Формы реализации модуля:

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат
1	Профессии будущего.	по графику	Шишкин Ю.А.	Развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию.

4.5. Модуль «Социальное партнерство в воспитательной деятельности ЦДОД»

Цель модуля: усиление взаимодействия ЦДОД с организациями, созданными по инициативе обучающихся, с общественными движениями, органами власти и другими образовательными организациями.

Задачи модуля:

- ~ расширение пространства социального партнерства, развитие различных форм взаимодействия его субъектов в сфере воспитательной деятельности;
- ~ распространение опыта и совместное проведение конференций, семинаров и других учебно-воспитательных мероприятий;
- ~ развитие сотрудничества с социальными партнёрами с целью повышения психолого-педагогического мастерства, уровня культуры педагогических работников ЦДОД;
- ~ организация сотрудничества ЦДОД с правоохранительными органами по предупреждению правонарушений среди обучающихся;
- ~ поддержка и продвижение социально значимых инициатив обучающихся и (или) их организаций/ объединений в ЦДОД, городе, республике;
- ~ формирование корпоративной культуры ЦДОД (принадлежности к единому коллективу, формирование традиций, корпоративной этики);
- ~ создание в ЦДОД музеев, историко-патриотических клубов, литературно-творческих объединений, научных обществ с привлечением ветеранов труда, деятелей науки, культуры и искусства;
- ~ создание положительного имиджа ЦДОД, продвижение на уровне города, республики.

Формы реализации модуля:

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат
1	«Неделя безопасности дорожного движения».	октябрь	Шишкин Ю.А.	воспитательный час

4.6. Модуль «Работа с родителями»

Цель модуля: формирование партнерских отношений между педагогами с родителями (законными представителями) для создания благоприятной, развивающей среды, способствующей самореализации ребенка.

Задачи:

- повышение педагогической культуры родителей, обучение методам поддержки творческого и личностного развития ребенка.
- активное включение родителей в образовательный и воспитательный процесс (совместные проекты, праздники, открытые занятия).
- консультирование родителей по вопросам возрастных особенностей, взаимоотношений и коррекции поведения.
- укрепление сотрудничества, повышение качества образовательных услуг на основе учета запросов семьи.
- содействие формированию здорового образа жизни в семье и профилактика асоциального поведения.

Формы реализации модуля:

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат
1.	«Партнеры в воспитании-педагоги и семья».	ноябрь	Шишкин Ю.А.	Повышение педагогической культуры родителей — ключевой аспект такого взаимодействия, который способствует совершенствованию семейного воспитания, гармонизации детско-родительских отношений и повышению эффективности воспитательного процесса.
2.	«Корни моей семьи».	декабрь	Шишкин Ю.А.	Изучение корней семьи помогает лучше понять свою историю, укрепить семейные связи, сохранить культурное наследие для будущих поколений и развить интерес к истории страны.
3.	«Калейдоскоп профессий»	март	Шишкин Ю.А.	Склонности и интересы детей в выборе профессии, осознание своих способностей и ценностей.

4.7. Программный модуль «Робототехника»

Цель модуля: введение в начальное инженерно-техническое конструирование и основы робототехники с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX.

Задачи модуля:

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;

- развитие психофизиологических качеств, обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- воспитание умения работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- изучение первоначальных знаний о конструкции робототехнических устройств;
- ознакомление с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX: джойстиком, контроллером робота и их функциями;
- изучение приемов сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX.

Формы реализации модуля:

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат
1	Модели робота	по графику	Шишкин Ю.А.	Ознакомление с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX: джойстиком, контроллером робота и их функциями.
2	Робот Clawbot	по графику	Шишкин Ю.А.	Изучение приемов сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX.
3	Мобильный робот	по графику	Шишкин Ю.А.	Изучение приемов сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX.

5. Основные направления самоанализа воспитательной работы

Самоанализ организуемой в ЦДОД воспитательной работы осуществляется по направлениям воспитательной работы и проводится с целью выявления основных проблем воспитания обучающихся и последующего их решения.

Самоанализ осуществляется ежегодно силами Центра дополнительного образования детей.

Основными принципами, на основе которых осуществляется самоанализ воспитательной работы в ЦДОД, являются:

- принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа;
- принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания: изучение содержания и разнообразия деятельности, характер общения и отношений между обучающимися и педагогическими работниками ЦДОД;

принцип развивающего характера осуществляемого анализа: грамотная постановка педагогическими работниками ЦДОД цели и задач воспитания, умелого планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности с обучающимися;

принцип разделенной ответственности за результаты личностного развития обучающихся: личностное развитие учащихся – это результат как социального воспитания (в котором образовательная организация участвует наряду с другими социальными институтами), так и стихийной социализации и саморазвития детей.

Основными направлениями анализа, организуемого в ЦДОД воспитательного процесса, являются:

результаты воспитания, социализации и саморазвития обучающихся;

состояние организуемой в ЦДОД совместной деятельности обучающихся и педагогических работников.

Направления анализа воспитательного процесса	Критерий анализа	Способ получения информации о результатах воспитания	Результат анализа
Результаты воспитания, социализации и саморазвития обучающихся	Динамика личностного развития обучающихся	Педагогическое наблюдение	Получение представления о том, какие прежде существовавшие проблемы личностного развития обучающихся удалось решить за прошедший учебный год; какие проблемы решить не удалось и почему; какие новые проблемы появились, над чем далее предстоит работать педагогическим работникам ЦДОД
Состояние организуемой в ЦДОД совместной деятельности обучающихся и педагогических работников и	Наличие в ЦДОД интересной, событийно насыщенной и личностно развивающей совместной деятельности обучающихся и педагогических работников	Беседы с обучающимися, педагогическими работниками ЦДОД, при необходимости – их анкетирование	Получение представления о качестве совместной деятельности обучающихся и педагогических работников ЦДОД по направлениям: патриотизм и гражданственность; социализация и духовно-нравственное развитие; окружающий мир: живая природа, культурное наследие и народные традиции; профорientация; социальное партнерство в воспитательной деятельности образовательной организации.

Анализ организуемого в ЦДОД воспитательного процесса осуществляется заместителем руководителя образовательной организации по учебно-воспитательной работе (совместно с членами комиссии, при необходимости) с последующим обсуждением его результатов на заседании методического совета ЦДОД и на Педагогическом совете.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания учащихся».
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р.
4. Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Литература:

1. 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»).
2. «Примерная программа воспитания для образовательных организаций общего образования». /Институт стратегии развития образования РАО, утверждена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 2 июня 2020 г.
3. Воспитание+. Авторские программы школ России (избранные модули): Сборник /Составители Н.Л. Селиванова, П.В. Степанов, В.В. Круглов, И.С. Парфенова, И.В. Степанова, Е.О. Черкашин, И.Ю.Шустова. –М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», 2020.
4. Воспитательный процесс: изучение эффективности: методические рекомендации/ под редакцией Е.Н. Степанова – М., 2011.
5. Кутеева О. Планирование воспитательной работы на основе личностно-ориентированного обучения/ О.Кутеева// Классный руководитель. – 2001. - №1.
6. Каргина З.А. Практическое пособие для педагога дополнительного образования. – Изд. доп. – М.: Школьная Пресса, 2008.
7. Маленкова П.И. Теория и методика воспитания/П.И.Маленкова. - М., 2012.
8. Слостенин В.А. Методика воспитательной работы/ В.А. Слостенин. - изд.2-е.-М., 2014.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОБЪЕДИНЕНИЯ «Робототехника»
на 2026/2027 учебный год**

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный исполнитель	Планируемый результат
1.	Гражданин и патриот	Открытое занятие ко Дню защитника Отечества	февраль	Шишкин Ю.А.	Формирование знаний о символике России.
		Мероприятия народного творчества различного уровня, посвященные Победе в ВОВ (выставка, акция, фестиваль, конкурс, концерт)	май	Шишкин Ю.А.	Развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества.
2.	Социализация и духовно-нравственное развитие	Мероприятия ко Дню учителя!	октябрь	Шишкин Ю.А.	Развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.
		Мероприятия ко Дню 8 марта.	март	Шишкин Ю.А.	Развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.
3.	Окружающий мир: живая природа, культурное наследие и народные традиции	Мероприятия ко Дню Космонавтики	апрель	Шишкин Ю.А.	Формирование чувства любви к Родине на основе изучения развития космонавтики в России
		«Культура народов КБР»	май	Шишкин Ю.А.	Повышение интереса к истории, культуре, традициям народов КБР
4.	Профориентация	Профессия будущего	по графику	Шишкин Ю.А.	Развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию.

5.	Социальное партнерство в воспитательной деятельности образовательной организации	«Неделя безопасности дорожного движения».	октябрь	Шишкин Ю.А.	воспитательный час
6.	Работа с родителями	«Партнеры в воспитании-педагоги и семья».	ноябрь	Шишкин Ю.А.	Повышение педагогической культуры родителей — ключевой аспект такого взаимодействия, который способствует совершенствованию семейного воспитания, гармонизации детско-родительских отношений и повышению эффективности воспитательного процесса.
		«Корни моей семьи».	декабрь	Шишкин Ю.А.	Изучение корней семьи помогает лучше понять свою историю, укрепить семейные связи, сохранить культурное наследие для будущих поколений и развить интерес к истории страны.
		«Калейдоскоп профессий»	март	Шишкин Ю.А.	Склонности и интересы детей в выборе профессии, осознание своих способностей и ценностей.
6.	Робототехника	Модели робота	по графику	Шишкин Ю.А.	Ознакомление с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX: джойстиком, контроллером робота и их функциями.
		Робот Clawbot	по графику	Шишкин Ю.А.	Изучение приемов сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX.
		Мобильный робот	по графику	Шишкин Ю.А.	Изучение приемов сборки и

					программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX.
--	--	--	--	--	---