


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ТЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
НОВАЯ БАЛКАРИЯ» ТЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Педагогического совета

Протокол от 30.08.2023 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора  Боташева Ш.М.

Приказ от «30» 08.2023 г. №80



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Конструирование и Робототехника»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый

Вид программы: модифицированный

Адресат: от 8 до 10 лет

Срок реализации: 1 год, 72 ч.

Форма обучения: очная

Автор: Локьяева Жанчык Хасановна, педагог дополнительного образования

СП Новая Балкария

2023г

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способность в решении проблемных ситуаций, умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, а также помогает развитию коммуникативных навыков детей за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой деятельности, самостоятельно открыть для себя волшебный мир конструктора. Содержание программы реализуется в различных видах деятельности: игровой, коммуникативной, двигательной, познавательно-исследовательской, продуктивной, на основе моделирования образовательных ситуаций, посредством интеграции всех образовательных областей.

Основой образовательной деятельности с использованием ЛЕГО - технологии является игра – ведущий вид детской деятельности. ЛЕГО позволяет учиться, играя и обучаться в игре.

Совместная деятельность педагога и детей по LEGO-конструированию направлена в первую очередь на развитие личности ребенка, его творческого потенциала. Занятия основаны на принципах сотрудничества и сотворчества детей с педагогом и друг с другом. Лего-конструирование – эффективное, воспитательное средство, которое помогает объединить усилия педагогов и семьи в решении вопроса воспитания и развития ребенка. В совместной игре с родителями ребенок становится более усидчивым, работоспособным, целеустремленным, эмоционально отзывчивым. Каждая игра с конструктором представляет собой набор задач, которые ребёнок решает с помощью деталей конструктора. Моделирование из лего-конструкторов позволяет разрешить сразу несколько проблем, связанных с развитием творческих способностей, воображения, интеллектуальной активности; формированием на основе создания общих построек коммуникативных навыков: умением в совместной деятельности высказывать свои предложения, советы, просьбы, в вежливой форме отвечать на вопросы; доброжелательно предлагать помощь; объединяться в игре в пары, микро-группы.

Программа нацеливает педагогов воспитывать в каждом ребенке не исполнителя, а творца. Поэтому необходимо учитывать, что создание построек, конструкций, поделок не должно быть самоцелью. Это, прежде всего – средство развития творческих способностей.

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый

Вид программы: модифицированный

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Национальный проект «Образование».
3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
4. Конвенция ООН о правах ребенка.
5. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
7. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
8. Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 г. № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».
9. Приказ Минобрнауки России от 25.10.2013 г. №1185 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Приказ Минобрнауки РФ от 22.12.2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре».
11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2015 г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания при этом необходимой помощи».
12. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
13. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
14. Приказ Минпросвещения России от 16.09.2020 г. № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».
15. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
16. Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
17. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

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

19. Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. №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»).

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

21. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

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

23. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 г. №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации».

24. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».

25. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

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

27. Приказ Минпросвещения КБР от 14.09.2022 г. №22/756 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».

28. Письмо Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г. №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)».

29. Письмо Минпросвещения КБР от 26.12.2022 г. №22-01-32/11324 «Методические рекомендации по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

30. Устав школы.

Стремительный прогресс радиоэлектроники во всем мире – особенно в таких областях как роботостроение, радиоуправление, компьютерные технологии – делают необходимым создание современной образовательной программы по обучению детей этим областям знаний.

Актуальность программы обусловлена тем, что отечественные наука и техника нуждаются в специалистах, которые смогут поднять техническое оснащение различных видов производства на уровень, соответствующий современным мировым стандартам, и сократить отставание от передовых стран в технической области, в том числе и в роботостроении. Кроме того, актуальность данной программы возрастает в условиях интенсивного развития КБР в области промышленности, потребности региона в технических кадрах.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Новизна программы заключается в следующем:

Во-первых, учащиеся получают знания, используя схемотехнику и технологии современного мирового уровня. В связи с этим, в программу введены элементы технического перевода, необходимого для чтения зарубежных радиосхем.

Во-вторых, подростки обучаются взаимодействию электронных устройств с электромеханическими устройствами, что создает новое поле для творческой деятельности учащихся.

Отличительной особенностью данной программы является включение в образовательный процесс многих предметных областей. При построении модели робота вырабатывается умение решать проблемы из разных областей знаний: теория механики, математика, психология. На занятиях у учащихся вырабатываются такие практические навыки: умение пользоваться разнообразными инструментами и приборами, умение работать с технической литературой, составлять техническую документацию на изделие.

В процессе освоения программы, учащиеся создают действующие экспонаты с искусственным интеллектом. В программе представлена новая методика технического творчества, совмещающая новые образовательные технологии с развитием научно-технических идей и позволяющая организовать высокомотивируемую учебную деятельность в самом современном направлении развития радиоэлектроники – конструирование роботов.

Педагогическая целесообразность программы заключается, прежде всего, во взаимосвязи воспитания, обучения и развития, а также в пробуждении познавательного интереса к техническому творчеству, расширении технического и математического словаря учащихся, развитии коммуникативных навыков в ходе

групповой проектной деятельности, привлечении учащихся к участию в различных мероприятиях по **робототехнике**: олимпиадам, фестивалям, научно-практическим конференциям, конкурсам.

Адресат программы: Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Конструирования и Робототехника»-8-10 лет. В данном возрасте обучающиеся проявляют интерес к творчеству, у них развито воображение. На обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Конструирование и Робототехника» принимаются все желающие, достигшие возраста 8 лет.

Срок реализации: 1 год, 72 часа.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу продолжительность занятий 40 минут

Наполняемость групп: от 10 до 16 человек

Форма обучения: очная.

Форма проведения занятий: аудиторная

Цель программы: формирование творческой личности, владеющей техническими знаниями, умениями и навыками в области роботостроения

Задачи:

Личностные:

- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- формировать общественную активность личности, гражданскую позицию;
- формировать стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- формировать навыки здорового образа жизни;

Предметные:

- развивать познавательную деятельность;
- развивать инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- реализовывать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- способствовать приобретению обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций по робототехнике и конструированию.

Метапредметные:

- развивать потребность в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- формировать культуру общения и поведения в социуме;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- развивать познавательный интерес к занятиям робототехникой;

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1. Вводное занятие. Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами.	2	2	—	Беседа
1	Вводное занятие.	1	1		
2	Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами.	1	1		
	Раздел 2. История развития робототехники.	2	2	—	Наблюдение Опрос
3	История развития робототехники в мире, России.	1	1		
4	Робототехника и её законы.	1	1		
	Раздел 3. Конструирование.	30	9	21	Практическая работа
	Знакомство с конструктором LegoMindstorms EV3.				Наблюдение Опрос
5	Правила работы с конструктором Lego.	1	1		
6	Демонстрация имеющихся наборов Lego Mindstorms EV3.	1	1		
7	Основные детали.	1	1		
8	Название деталей, способы крепления. Спецификация.	1	1		
9	Знакомство с модулем EV3.	1	1		
10	Кнопки управления. Моторы EV3.	1	1		
11	Механическая передача.	1	1		
12	Возвратно-поступательное движение. Знакомство с датчиками.	1	1		
13	Датчики и их параметры: датчик касания; инфракрасный датчик; датчик цвета; гироскоп; ультразвуковой датчик.	1	1		
14	Электродвигатели.	1		1	
15	Электродвигатели.	1		1	
16	Электродвигатели.	1		1	
17	Электродвигатели.	1		1	
18	Построение силовых механизмов.	1		1	
19	Построение силовых механизмов.	1		1	
20	Построение силовых механизмов.	1		1	

21	Построение силовых механизмов.	1		1	
22	Расчет передаточного отношения.	1		1	
23	Расчет передаточного отношения.	1		1	
24	Расчет передаточного отношения.	1		1	
25	Расчет передаточного отношения.	1		1	
26	Шагающие одномоторные роботы.	1		1	
27	Шагающие одномоторные роботы.	1		1	
28	Шагающие одномоторные роботы.	1		1	
29	Шагающие одномоторные роботы.	1		1	
30	Шагающие одномоторные роботы.	1		1	
31	Движение по прямой.	1		1	
32	Движение по прямой.	1		1	
33	Движение по прямой.	1		1	
34	Движение по прямой.	1		1	
	Раздел 4. Программирование. Работа в среде программирования Lego Mindstorms Education EV3.	10	4	6	Тестирование. Наблюдение Опрос
35	Визуальные языки программирования.	1	1		
36	Уровни сложности. Знакомство со средой программирования Lego Mindstorms Education EV3.	1	1		
37	Передача и запуск программ. Окно инструментов.	1	1		
38	Работа с пиктограммами, соединение команд.	1	1		
39	Работа в среде программирования Lego Mindstorms Education EV3.	1		1	
40	Работа в среде программирования Lego Mindstorms Education EV3.	1		1	
41	Изготовление схемы управления электродвигателями.	1		1	
42	Составление программ на различные траектория движения.	1		1	
43	Сборка модели с использованием мотора.	1		1	
44	Составление программ с использование датчика касания.	1		1	
	Раздел 5. Проектная деятельность в группах и конкурсные мероприятия	20	5	15	Открытое занятие Наблюдение Практическая работа Опрос
45	Разработка творческих проектов.	1	1		

46	Проект автоматизированного устройства.	1	1		
47	Разработка собственных моделей в группах.	1	1		
48	Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.	1	1		
49	Изучение полей для тестирования моделей роботов.	1	1		
50	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
51	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
52	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
53	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
54	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
55	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
56	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
57	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
58	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	

59	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
60	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
61	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
62	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
63	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
64	Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».	1		1	
	Раздел 6. Итоговые конкурсные занятия	8	4	4	Внутренние соревнования Показательные выступления
65	Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год.	1	1		
66	Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год.	1	1		
67	Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год.	1	1		
68	Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год.	1	1		
69	Презентация изготовленной модели робота.	1		1	
70	Презентация изготовленной модели робота.	1		1	
71	Презентация изготовленной модели робота.	1		1	
72	Определение победителей, вручение дипломов и призов.	1		1	
	Итого	72	26	46	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие. Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами. 2 ч

Тема 1. Вводное занятие. 1ч

Теория Вводное занятие.

Тема 2. Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами. 1ч

Теория Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструкторами.

Раздел 2. История развития робототехники 2ч

Тема 3 История развития робототехники в мире, России. 1ч

Теория История развития робототехники в мире, России.

Тема 4 Робототехника и её законы. 1ч

Теория Робототехника и её законы.

Раздел 3.Конструирование. Знакомство с конструктором LegoMindstorms EV3. 30ч

Тема5 Правила работы с конструктором Lego. 1ч

Теория Правила работы с конструктором Lego.

Тема 6 Демонстрация имеющихся наборов Lego Mindstorms EV3. 1ч

Теория Демонстрация имеющихся наборов Lego Mindstorms EV3.

Тема 7 Основные детали. 1ч

Теория Основные детали.

Тема 8 Название деталей, способы крепления. Спецификация. 1ч

Теория Название деталей, способы крепления. Спецификация

Тема 9 Знакомство с модулем EV3. 1ч

Теория Знакомство с модулем EV3.

Тема 10 Кнопки управления. Моторы EV3. 1ч

Теория Кнопки управления. Моторы EV3.

Тема 11 Механическая передача. 1ч

Теория Механическая передача.

Тема 12 Возвратно-поступательное движение. Знакомство с датчиками. 1ч

Теория Возвратно-поступательное движение. Знакомство с датчиками.

Тема 13 Датчики и их параметры: датчик касания; инфракрасный датчик; датчик цвета; гироскоп; ультразвуковой датчик. 1ч

Теория Датчики и их параметры: датчик касания; инфракрасный датчик; датчик цвета; гироскоп; ультразвуковой датчик.

Тема 14 Электродвигатели. 1ч

Практика Электродвигатели.

Тема 15 Электродвигатели.1ч

Практика Электродвигатели.

Тема 16 Электродвигатели.1ч

Практика Электродвигатели.

Тема 17 Электродвигатели. 1ч
Практика Электродвигатели.

Тема 18 Построение силовых механизмов. 1ч
Практика Построение силовых механизмов.

Тема 19 Построение силовых механизмов. 1ч
Практика Построение силовых механизмов.

Тема 20 Построение силовых механизмов. 1ч
Практика Построение силовых механизмов.

Тема 21 Построение силовых механизмов. 1ч
Практика Построение силовых механизмов.

Тема 22 Расчет передаточного отношения. 1ч
Практика Расчет передаточного отношения.

Тема 23 Расчет передаточного отношения. 1ч
Практика Расчет передаточного отношения.

Тема 24 Расчет передаточного отношения. 1ч
Практика Расчет передаточного отношения.

Тема 25 Расчет передаточного отношения. 1ч
Практика Расчет передаточного отношения.

Тема 26 Шагающие одномоторные роботы. 1ч
Практика Шагающие одномоторные роботы.

Тема 27 Шагающие одномоторные роботы. 1ч
Практика Шагающие одномоторные роботы.

Тема 28 Шагающие одномоторные роботы. 1ч
Практика Шагающие одномоторные роботы.

Тема 29 Шагающие одномоторные роботы. 1ч
Практика Шагающие одномоторные роботы.

Тема 30 Шагающие одномоторные роботы. 1ч
Практика Шагающие одномоторные роботы.

Тема 31 Движение по прямой. 1ч
Практика Движение по прямой.

Тема 32 Движение по прямой. 1ч
Практика Движение по прямой.

Тема 33 Движение по прямой. 1ч
Практика Движение по прямой.

Тема 34 Движение по прямой. 1ч
Практика Движение по прямой.

Раздел 4. Программирование. Работа в среде программирования Lego Mindstorms Education EV3. 10 ч

Тема 35 Визуальные языки программирования. 1ч
Теория Визуальные языки программирования.

Тема 36 Уровни сложности. Знакомство со средой программирования Lego Mindstorms Education EV3. 1ч
Теория Уровни сложности. Знакомство со средой программирования Lego Mindstorms Education EV3.

Тема 37 Передача и запуск программ. Окно инструментов. 1ч
Теория Передача и запуск программ. Окно инструментов.

Тема 38 Работа с пиктограммами, соединение команд. 1ч
Теория Работа с пиктограммами, соединение команд.

Тема 39 Работа в среде программирования Lego Mindstorms Education EV3. 1ч
Практика Работа в среде программирования Lego Mindstorms Education EV3.

Тема 40 Работа в среде программирования Lego Mindstorms Education EV3. 1ч
Практика Работа в среде программирования Lego Mindstorms Education EV3.

Тема 41 Изготовление схемы управления электродвигателями.1ч
Практика Изготовление схемы управления электродвигателями.

Тема 42 Составление программ на различные траектория движения.1ч
Практика Составление программ на различные траектория движения.

Тема 43 Сборка модели с использованием мотора 1ч
Практика Сборка модели с использованием мотора

Тема 44 Составление программ с использование датчика касания. 1ч
Практика Составление программ с использование датчика касания.

Раздел 5. Проектная деятельность в группах и конкурсные мероприятия 20 ч

Тема 45 Разработка творческих проектов. 1ч
Теория Разработка творческих проектов.

Тема 46 Проект автоматизированного устройства.1ч
Теория Проект автоматизированного устройства.

Тема 47 Разработка собственных моделей в группах.1ч
Теория Разработка собственных моделей в группах.

Тема 48 Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет 1чреализовываться проект.
Теория Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.

Тема 49Изучение полей для тестирования моделей роботов. 1ч
Теория Изучение полей для тестирования моделей роботов.

Тема 50 Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».1ч
Практика Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».

Тема 51 Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».1ч
Практика Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».

Тема 52 Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».1ч
Практика Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».

Тема 53 Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».1ч
Практика Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».

Тема 54 Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «РобоСумо».1ч

Тема 66 Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год. 1ч
Теория Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год.
Тема 67 Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год. 1ч
Теория Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год.
Тема 68 Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год. 1ч
Теория Подведение итогов работы объединения «Робототехника» за год.
Тема 69 Презентация изготовленной модели робота. 1ч
Практика Презентация изготовленной модели робота.
Тема 70 Презентация изготовленной модели робота. 1ч
Практика Презентация изготовленной модели робота.
Тема 71 Презентация изготовленной модели робота. 1ч
Практика Презентация изготовленной модели робота.
Тема 72 Определение победителей, вручение дипломов и призов. 1ч
Практика Определение победителей, вручение дипломов и призов.
Всего – 72ч, из них 26 ч теории, 46 ч- практики.

Планируемые результаты:

Личностные:

У обучающихся будет/будут:

- развита личностная мотивация к техническому творчеству, изобретательности;
- формироваться общественная активность личности, гражданской позиции;
- формироваться навыки здорового образа жизни;

Предметные:

У обучающихся будет/будут:

- развиваться познавательная деятельность;
- развиваться инженерное мышление, навыки конструирования.

Обучающиеся освоят:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;

Обучающиеся научатся

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание.

Метапредметные:

У обучающихся будет/будут:

- формироваться культура общения и поведения в социуме;
- развиваться познавательный интерес к занятиям робототехникой

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации
дополнительной общеразвивающей программы « Конструирование и
Робототехника».**

Календарный учебный график I года обучения

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
стартовый	01.09.	30.05.	36	72	2 раза в неделю по 1 ч

Условия реализации

Программа реализуется в оборудованном кабинете со столами и стульями соответственно возрасту детей(Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил Сан –Пин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами»). Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям детей, целям и задачам программы. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим условиям.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт дистанционной деятельности, а также прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

Материально-техническое обеспечение:

- **Кабинет** для проведения занятий площадью по нормам САНПиН;
- рабочий стол педагога 1 комплект;
- учебная мебель для учащихся 12 комплектов;
- доска меловая 1 шт;
- ноутбуки с выходом в Интернет 10 шт.;
- МФУ 1 шт.;
- зона проведения испытаний собранных моделей и роботов комплект;
- место проведения групповых тренингов;
- комплекты специальной учебной литературы.

Используемый кабинет соответствует всем требованиям техники безопасности,

пожарной безопасности, санитарным нормам: хорошее освещение, периодическое проветривание, допустимая температура воздуха, и т.д.

Методы работы

Используются как традиционные, так и интерактивные методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительноиллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.).

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формирования информационной и коммуникативной компетентностей учащихся. Решение данной задачи обеспечено наличием в программе курса следующих элементов данных компетенций:

- социально-практическая значимость компетенции (область применения роботов и для чего необходимо уметь создавать роботов, т.е. мотивация интереса у обучающихся к инженерно-конструкторской специализации;
- личностная значимость компетенции (зачем учащемуся необходимо быть компетентным в области сборки и программирования роботов), перечень реальных объектов действительности, относящихся к данным компетенциям (роботы в жизни, технике, образовании, производстве), знания, умения и навыки, относящиеся к данным объектам, способы деятельности по отношению к данным объектам, минимально- необходимый опыт деятельности ученика в сфере данной компетенции.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- учебные и методические пособия;
- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- тематические методические разработки;
- диагностический материал (тесты, карты, анкеты);
- наглядные пособия;
- тематические презентации;
- Интернет-ресурсы;
- электронные образовательные ресурсы.

Формы аттестации.

В ходе реализации программы ведется систематический учет знаний и умений учащихся. Для оценки результативности применяется входящий (опрос), текущий и итоговый контроль в форме тестирования.

В начале года проводится входящий контроль в форме опроса и анкетирования, с целью выявления у ребят склонностей, интересов, ожиданий от программы, имеющих у них знаний, умений и опыта деятельности по данному направлению деятельности.

Текущий контроль в виде промежуточной аттестации проводится после изучения основных тем для оценки степени и качества усвоения учащимися материала данной программы.

В конце изучения всей программы проводится итоговый контроль в виде итоговой аттестации с целью определения качества полученных знаний и умений.

Оценочные материалы:

Промежуточная аттестация:

- практическая часть: в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество – 6 баллов

Критерии оценки:

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

Итоговая аттестация:

- практическая часть: в виде защиты проекта по заданной теме (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество – 6 баллов.

Критерии оценки:

- конструкция робота и перспективы его массового применения;
- написание программы с использованием различных блоков;
- демонстрация робота, креативность в выполнении творческих заданий, презентация.

Каждый критерий оценивается в 4 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не подготовлена презентация.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды.

Список литературы для педагога:

- Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO Group, перевод ИНТ, — 134 с., илл.
- Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», — М.: «Просвещение», 2009
- Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. – Воронеж: изд-во воронежского университета, 2002 г.
- Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, -122 с., илл.
- Волкова С.В. «Конструирование», — М: «Просвещение», 2010г.
- Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, — 87 с., илл.
- Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
- Перебаскин А.В. Бахметьев А.А. Маркировка электронных компонентов. М: Додэка-XXI, 2003.
- Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. – М:ИНТ. – 80 с.
- Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational/ Перевод на русский – ИНТ
- Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2001
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2010
- Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». – М.: ИНТ, 2001 г.

Список литературы для учащихся:

- Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехники. – М., 2005 г.
- Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007 г.
- Макаров И.М., Топчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. М., 2003г.
- Рыкова Е. А. Lego-Лаборатория (Lego Control Lab). Учебно-методическое пособие. — СПб, 2000г.
- Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М., 2016
- Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- М.: Просвещение, 2014.
- Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. М.: Педагогика, 1989
- Энциклопедический словарь юного техника. – М., Педагогика, 2008

Интернет- ресурсы:

1. <http://a-robotov.ru> / Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://a-robotov.ru> / (дата обращения 17.05.20)
2. <http://www.prorobot.ru> / Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru> / (дата обращения 17.05.20)
3. <http://www.robotolab.ru> / Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru> / (дата обращения 17.05.20).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 404802855474637294615845180588164683728956522366

Владелец Боташева Шарипа Магамудовна

Действителен с 08.12.2022 по 08.12.2023