

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ТЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КАБАРДИНО
БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ А.О.ШОМАХОВА СП ТАМБОВСКОЕ»
ТЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КБР

Принята на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1 от «28» августа 2023г.



Утверждаю

И.о. директора МКОУ СОШ

А.О.Шомахова с.п.Тамбовское

З.Г. Мухамеджанова

Приказ №48 от «30» августа 2023г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Адресат: от 10 до 14 лет

Срок реализации: 1 год, 72 часа

Форма обучения: очная

Автор: Тахушева Вера Хамзетовна

с.п. Тамбовское, 2023г.

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Современное общество характеризуется очень быстрыми и глобальными изменениями во всех областях человеческой жизни. Дополнительное образование обладает большим потенциалом в развитии и подготовке личности ребенка к самоопределению и самореализации в этих условиях.

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.

Общеразвивающая образовательная программа дополнительного образования детей «Робототехника» имеет техническую направленность. Программа предназначена для обучающихся первого года обучения. Программа «ЛЕГО конструирование и робототехника» рассчитана для обучающихся 4-7 классов и имеет инженерно-техническое направление, при котором происходит создание роботов, робототехнических систем для развития изобретательских и рационализаторских способностей через проектную и учебно-исследовательскую деятельность. Неизменная обязательная часть программы (инвариантная часть) содержит 6 основных модулей: «Общие представления о робототехнике», «Основы конструирования машин и механизмов», «Система передвижения роботов», «Контроллер. Сенсорные системы», «Манипуляционные системы», «Разработка проекта».

Дополнительная часть программы предусмотрена для индивидуальных и подгрупповых занятий в качестве подготовки обучающихся к ежегодным соревнованиям, конкурсам различных уровней: школьных, городских, окружных, всероссийской и международной олимпиаде роботов (далее WRO) основной категории.

Направленность: Техническая

Уровень программы: Базовый

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»
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 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. Распоряжении Правительства от 31.03.2022г. №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 образовательным программам».
10. Приказ Минобрнауки РФ от 22.12.2014г. №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 09.11.2015г. №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. 2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
13. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
14. Приказ Минпросвещения России от 16.09.2020г. №500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».
15. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
16. Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
17. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
18. Письмо Минобрнауки РФ от 03.04.2015г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по НОКО» (вместе с «Методическими рекомендациями по независимой оценке качества образования образовательной деятельности организации, осуществляющих образовательную деятельность»).
19. Письмо Минобрнауки РФ 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 учетом их особых образовательных потребностей»).

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

21. 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».

22. 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».

23. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020г. №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 24.04.2014г. №23-РЗ «Об образовании».

25. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015г. №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.ж2020г. №242-рп №Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

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

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

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

30. Устав школы

Актуальность и практическая значимость данной программы обусловлена тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят необходимой теоретической и

практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они, в дальнейшем, сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором. Программа «Робототехника» предназначена для обучения основам проектирования, конструирования роботов, разработана на основе модифицированной программы «ПервоРобот Lego», строится на основе материалов дистанционного курса “LEGO Mindstorms Education EV3: основы конструирования и программирования роботов” центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТУО).

Использование lego конструкторов повышает мотивацию учащихся к обучению. Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать роботов посредством конструктора Lego NXT Mindstorms 9797, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире. Полученное знание служит при этом и доказательством истинности (или ложности) выдвинутых юными экспериментаторами тех или иных теоретических предположений, поскольку именно в ходе творчества они подтверждаются или опровергаются практикой.

Новизна программы заключается в использовании электронных методических комплексов, для повышения качества образования. Использование на занятиях новых технологий преподавания, таких как, формирование у школьников общего умения решать задачи, создавать и использовать электронные устройства, программировать и управлять ими.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она *построена на обучении в процессе практики*.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms NXT, LegoWedo как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

Уже на начальной стадии приобщения к процессу творчества, при репродуктивном конструировании (по готовым инструкциям и схемам) и сборке робота по образцу и подобию существующих, обучающиеся приобретают для себя немало новых научных и технических знаний.

В поиске решения технических задач претворяются в жизнь основные ступени творческого мышления. Это прежде всего концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов. Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам;

Дошкольники изучают не только программирование, но и электронику, изучают механизмы;

Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

Адресат программы: обучающиеся 10 -14лет.

Форма обучения: очная.

Форма занятий: индивидуальная, групповая.

Виды занятий: Беседы о роботах , их видах и назначении, занятие – исследование, комбинированные занятия, практические занятия, экскурсии, выставки, коллективно– творческие занятия.

Срок реализации: 1год, 72 часа

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с 10 минутным перерывом, продолжительность занятий 40 минут

Наполняемость группы: не более 25 человек

1.2 Цели и задачи программы

Цель: развитие индивидуальных способностей обучающегося, осуществление самореализации личности на основе формирования интереса к техническому творчеству в процессе изучения основ робототехники

Задачи:

Личностные:

- научить работать в коллективе, в команде;
- сформировать навыки взаимопомощи, взаимовыручки;
- научить контролировать свое поведение.
- развить чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- сформировать нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Предметные:

- научить правилам безопасной работы при конструировании робототехнических устройств и электроцепей;
- научить собирать модели роботов на базе конструктора LEGO ;
- развить навыки поэтапного выполнения творческого проекта;
- развить навыки поэтапного ведения творческой работы: от идеи до реализации;
- научить создавать модели роботов, отвечающие заданным техническим условиям; совершенствовать конструкцию роботов на основе анализа их практического применения, использования в соревнованиях, конкурсах;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования робототехнических систем.

Метапредметные:

- развить навыки самостоятельной познавательной деятельности; коммуникативных навыков; памяти, внимания; пространственного воображения; мелкой моторики; волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие;
- научить оценивать свою работу и работы членов коллектива; планировать свою деятельности и деятельность группы в ходе творческого проектирования; аргументировано отстаивать свою точку зрения и представлять творческий проект.

Учебный план

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Вводное занятие Техника безопасности.	2	2		
	Раздел 2. Общие представления о робототехнике (6ч)	6	5	1	
2	Основные понятия робототехники. История робототехники. Состав, параметры и квалификация роботов	2	2		анкетирование обучающихся
3	Обзор образовательных конструкторов LEGO. Введение в лего-конструирование	2	2		
4	Способы, варианты соединения деталей конструктора LEGO	2	1	1	Самостоятельная работа
	Раздел 3. Основы конструирования машин и механизмов (4 ч)	4	2	2	
5	Машины и механизмы. Основы конструирования.	2	2		беседа
6	Простые механизмы для преобразования движения.	2		2	самостоятельная работа
	Раздел 4. «Я конструирую»	16	5	11	
7	Введение. Мотор и ось.	2	1	1	Входная диагностика, тестирование
8	Зубчатые колеса.	2		2	наблюдение
9	Коронное зубчатое колесо.	2	1	1	самостоятельная работа
10	Шкивы и ремни.	2	1	1	наблюдение
11	Червячная зубчатая передача.	2	1	1	наблюдение
12	Кулачковый механизм	2	1	1	опрос
13	Кулачковый механизм	2		2	самостоятельная работа
14	Кулачковый механизм	2		2	наблюдение
	Раздел 5. «Я создаю»	42	5	37	
15	История робототехники. Состав, параметры и квалификация роботов	2	2		
16	Разработка модели «Танцующие птицы».	2		2	Коллективная работа, мини-проект

17	Свободная сборка.	2		2	Наблюдение, защита модели
18	Свободная сборка.	2		2	самостоятельная работа.
19	Творческая работа «Порхающая птица».	2	1	1	проект
20	Творческая работа «Порхающая птица».	2		2	проект
21	Творческая работа «Футбол».	2		2	проект
22	Творческая работа «Непотопляемый парусник».	2		2	Промежуточная диагностика. Тестирование.
23	Творческая работа «Непотопляемый парусник».	2		2	самостоятельная работа
24	Творческая работа «Спасение от великана».	2		2	наблюдение
25	Творческая работа «Дом».	2		2	проект
26	Творческая работа «Дом».	2		2	выставка работ
27	Разработка модели «Кран».	2		2	наблюдение
28	Разработка модели «Колесо обозрения».	2	1	1	проект
29	Разработка модели «Колесо обозрения».	2		2	
30	Творческая работа «Парк аттракционов».	2	1	2	проект
31	Творческая работа «Парк аттракционов».	2		2	
32	Свободная сборка.	2			наблюдение
33	Свободная сборка.	2		2	выставка
34	Конкурс конструкторских идей.	2		2	
35	Конкурс конструкторских идей.	2		2	Соревнования. Промежуточное тестирование
	Раздел 6. «Я виртуально моделирую»	2		2	
36	Виртуальное моделирование в программе Lego Digital Designer	2		2	итоговая диагностика. Защита индивидуальных проектов.
	ВСЕГО:	72	19	53	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Тема 1. – 2 часа. Вводное занятие

Теория. Объяснение нового материала. Ознакомление с техникой безопасности при работе с конструктором. Введение в лего-конструирование

Раздел 2. Общие представления о робототехнике

Тема 2. – 2 часа. Основные понятия робототехники. История робототехники. Состав, параметры и квалификация роботов

Теория. Ознакомление с основными понятиями робототехники, историей робототехники, составом, параметрами и квалификацией роботов

Тема 3. – 2 часа Обзор образовательных конструкторов LEGO. Введение в лего-конструирование

Теория. Ознакомление с обзором образовательных конструкторов LEGO. Введение в лего-конструирование.

Тема 4. – 2 часа Способы, варианты соединения деталей конструктора LEGO

Теория. Ознакомление со способами и вариантами соединения деталей конструктора LEGO

Практика. Обучение способам соединения деталей конструктора.

Раздел 3. Основы конструирования машин и механизмов

Тема 5.- 2 часа Машины и механизмы. Основы конструирования.

Теория. Объяснение нового материала. Ознакомление с видами машин и механизмов, с основами конструирования.

Тема 6.- 2 часа Простые механизмы для преобразования движения.

Практика. Обучение преобразованию движения с помощью простых механизмов.

Раздел 4. «Я конструирую»

Тема 7. – 2 часа Введение. Мотор и ось.

Теория. Объяснение нового материала. Ознакомление с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора с основами конструирования..

Практик Проведение входной диагностики, тестирования

Тема 8. – 2 часа Зубчатые колеса.

Теория. Ознакомление с понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес.

Практика. Обучение использованию зубчатых колес.

Тема 9. – 2 часа Коронное зубчатое колесо.

Теория. Ознакомление с одним из видов зубчатого колеса- коронного.

Практика. Обучение применению коронного зубчатого колеса.

Тема 10. – 2 часа Шкивы и ремни.

Теория. Объяснение нового материала. Ознакомление с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив

Практика. Обучение использованию шкива и ремней при сборке моделей из конструктора.

Тема 11. – 2 часа Червячная зубчатая передача.

Теория. Ознакомление с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса.

Практика. Обучение использованию червячной зубчатой передачи.

Тема 12. – 2 часа Кулачковый механизм.

Теория. Ознакомление с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма.

Практика. Обучение способам применения кулачковых механизмов в разных моделях.

Тема 13.- 2 часа Кулачковый механизм.

Практика. Обучение способам применения кулачковых механизмов в разных моделях.

Тема 14. – 2 часа Кулачковый механизм.

Практика. Обучение способам применения кулачковых механизмов в разных моделях.

Раздел 5. «Я создаю»

Тема 15. – 2 часа История робототехники. Состав, параметры и квалификация роботов

Теория. Объяснение нового материала. Ознакомление с историей робототехники, составом, параметрами и квалификацией роботов.

Тема 16. – 2 часа Разработка модели «Танцующие птицы».

Практика. Обучение разработки модели «Танцующие птицы».

Тема 17.- 2 часа Свободная сборка.

Практика. Наблюдение за составлением собственной модели, демонстрация и защита модели.

Тема 18.- 2 часа Свободная сборка.

Практика. Наблюдение за составлением собственной модели, демонстрация и защита модели.

Тема 19.- 2 часа Творческая работа «Порхающая птица».

Теория. Обсуждение элементов модели, способов конструирования.

Практика. Обучение конструированию модели «Порхающая птица».

Тема 20.- 2 часа Творческая работа «Порхающая птица».

Практика. Обучение конструированию модели «Порхающая птица».

Тема 21.- 2 часа Творческая работа «Футбол».

Теория. Обсуждение элементов модели, конструирование

Практика. Творческая работа «Футбол». Обучение конструированию модели футбольного поля.

Тема 22.- 2 часа Творческая работа «Непотопляемый парусник».

Практика. Придумывание сюжета для представления модели, обучение конструированию модели парусника.

Тема 23.- 2 часа Творческая работа «Непотопляемый парусник».

Практика. Обучение конструированию модели парусника.

Тема 24.- 2 часа Творческая работа «Спасение от великана».

Практика. Придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик») и обучение его конструированию.

Тема 25.- 2 часа Творческая работа «Дом».

Практика. Обучение разработке моделей с использованием двух моторов.

Тема 26.- 2 часа Творческая работа «Дом».

Практика. Обучение разработке моделей с использованием двух моторов.

Тема 27.- 2 часа Разработка модели «Кран».

Практика. Обучение конструированию модели «Кран»

Тема 28.- 2 часа Разработка модели «Колесо обозрения».

Теория. Объяснение нового материала. Ознакомление с элементами модели, способами конструирования.

Практика. Обучение конструированию модели «Колесо обозрения».

Тема 29.- 2 часа Разработка модели «Колесо обозрения».

Практика. Обучение конструированию модели «Колесо обозрения».

Тема 30.- 2 часа Творческая работа «Парк аттракционов».

Теория. Объяснение нового материала. Ознакомление с моделями «Парка аттракционов» и их распределением на местности.

Практика. Творческая работа «Парк аттракционов». Обучение конструирования моделей парка аттракционов.

Тема 31.- 2 часа Творческая работа «Парк аттракционов».

Практика. Обучение конструирования моделей парка аттракционов.

Тема 32.- 2 часа Свободная сборка.

Практика. Наблюдение за составлением собственной модели, демонстрация и защита модели

Тема 33.- 2 часа Свободная сборка.

Практика. Наблюдение за составлением собственной модели, демонстрация и защита модели.

Тема 34.- 2 часа Конкурс конструкторских идей.

Практика. Наблюдение за составлением собственной модели, организация соревнования.

Тема 35.- 2 часа Конкурс конструкторских идей.

Практика. Наблюдение за составлением собственной модели, проведение итогового тестирования.

Раздел 6. « Я виртуально моделирую»

Тема 36.- 2 Виртуальное моделирование в программе Lego Digital Designer.

Практика.. Изучение интерфейса программы. Самостоятельное практическое моделирование

Планируемые результаты

Личностные:

У обучающихся будет/будут:

- развиты умения работать в коллективе, в команде;
- сформированы чувства взаимопомощи, взаимовыручки;
- развиты умения слаженно работать в коллективе и команде;
- развито чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- сформированы нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Предметные:

У обучающихся будет/будут:

- развиты умения собирать модели роботов на базе конструктора LEGO EV3 (NXT);
- сформированы навыки выполнения творческого проекта;
- развиты навыки поэтапного ведения творческой работы: от идеи до реализации;
- развиты умения создавать модели роботов, отвечающие заданным техническим условиям; совершенствовать конструкцию роботов на основе анализа их практического применения, использования в соревнованиях, конкурсах;
- развиты умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования робототехнических систем.

Метапредметные:

У обучающихся будет/будут:

- развиты навыки самостоятельной познавательной деятельности; коммуникативных навыков; памяти, внимания; пространственного воображения; мелкой моторики; волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие;
- сформированы умение оценивать свою работу и работы членов коллектива; планировать свою деятельности и деятельность группы в ходе творческого проектирования; аргументировано отстаивать свою точку зрения и представлять творческий проект.

Раздел 2.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
базовый	01.09.	31.05.	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Условия реализации программы

Программа реализуется в оборудованном кабинете со столами и стульями соответственно возрасту детей (Постановление государственного санитарного врача РФ 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»); 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 педагогом Тахушевой Верой Хамзетовной, имеющей высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт дистанционной деятельности, а также прошедшая курсы повышения квалификации по профилю деятельности

Материально-техническое обеспечение

При реализации программы используется следующее оборудование:

- учебный кабинет;
- столы;
- стулья;
- информационные стенды;
- компьютер;

Методы работы

Методы работы, используемые на занятиях по робототехнике. В процессе реализации программы используются разнообразные методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседы, работа с конструктором, демонстрация, практические работы репродуктивного и творческого характера, методы мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, познавательная игра, проблемно- поисковый, ситуационный, экскурсии.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Помещение соответствующее СанПин, с высотой потолка не менее 2,5 м.; рабочие столы, стулья; шкафы стеллажи для разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

комплекты конструкторов Lego Education 9686 – 3 шт, другие расходные материалы для проектной деятельности; оснащение компьютерами обучающихся, с доступом в интернет. Для электронного обучения используются технические средства (цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах)

Формы аттестации и виды контроля

Формы аттестации:

- беседа;
- наблюдение;
- тестирование;
- выставка детских работ;
- защита проектов

Виды контроля: входящая, промежуточная и итоговая диагностики.

Оценочные материалы

- тесты;
- карточки-задания;
- карты (индивидуальные, диагностические).

Проводится мониторинг уровня знаний, умений, навыков, приобретенных обучающимся за учебный год (оценочные материалы, критерии оценки и результаты мониторинга находится в папке у педагога).

Критерии оценки:

- конструкция робота;
- 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.

Список литературы

Список литературы для педагога

1. Филиппов С.А.. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление.
- 2.ПервоРобот LEGO WeDo. Программное обеспечение. Комплект заданий. Книга для учителя.
- 3.ПервоРобот NXT 2.0. Программное обеспечение. Мультимедийный CD-ROM
- 4.ПервоРобот NXT 2.0. Введение в робототехнику. Мультимедийный CD-ROM

5. CD ПервоРобот/RoboLab 2.5.4. Руководство пользователя. Int
6. Индустрия развлечений: ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. int.
6. Автоматизированные устройства: ПервоРобот. Книга для учителя. int.
7. MindStorms for schools. Educational division.
8. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
9. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc->

Список литературы для обучающихся

1. Д.Г.Копосов «Первый шаг в робототехнику» Москва. БИНОМ. 2012.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988.
3. Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехники. – М., 2005г. – 125с.
4. А.Ф.Крайнев. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007г. – 173с.
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.

Интернет ресурсы

1. <http://www.lego.com/education/>
2. <http://www.roboclub.ru/>
3. <http://legoclub.pbwiki.com/>
4. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
5. <https://infourok.ru/uchebnometodicheskie-materiali-robototekhnika-dlya-mindstorms-education-ev-2376203.html>