

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ
«АМУРСКИЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КВАЛИФИКАЦИЙ»
(ГПОАУ АМФЦПК)



УТВЕРЖДАЮ

директор ГПОАУ АМФЦПК

И.О. Кулыгина

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОТОТЕХНИКА»

Направленность программы - *техническая*

Уровень программы - *стартовый*

Возраст обучающихся - *7-9 лет*

Срок реализации программы - *32 часа*

Автор-составитель:
Кошечая Евгения Игоревна
педагог дополнительного образования

г. Белогорск, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

- 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ
- 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
- 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

- 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
- 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
- 2.3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
- 2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы, педагогическая целесообразность

Актуальность программы «Робототехника» заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. создана благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не только природные ресурсы, но и уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления младшего школьника. Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что обучающиеся в процессе занятий приобрели важные навыки творческой конструкторской и исследовательской работы; получили и отработали на практике комбинированные знания из разных областей наук: информатики, прикладной математики, физики; научились составлять планы для пошагового решения задач. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

Отличительные особенности программы.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является системно — деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребенка. ФГОС дошкольного образования предусматривает отказ от учебной модели, что требует от педагогов обращения к новым нетрадиционным формам работы с детьми. Проектная конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие детей в режиме игры. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель.

Особенности занятий и используемых конструкторов для детей 6-8 лет:

Программа занятий дошкольников состоит из трех уровней.

1) Первый уровень – конструктор HUNA MRT 2 Basic (Kicky Basic). В состав набора входит простая материнская плата, способная включать 1 или 2 двигателя на постоянное вращение вперед или назад. На этом этапе дети сначала учатся конструировать – собирают простых сказочных зверушек и дома для них, затем учат их передвигать с помощью двигателей.

2) Второй уровень – конструктор HUNA MRT 2 Junior (Kicky Junior). В состав этого набора помимо двигателей входит набор датчиков и материнская плата, в которую заложено несколько программ, позволяющих создать роботов, едущих по линии, обходящих препятствия, следующих за рукой, управляемых с помощью датчиков. Продолжают использоваться сказки, но дети начинают знакомиться со сложным теоретическим материалом, изложенным в простой форме – рычагами, шестеренками, блоками.

3) Третий уровень – конструктор HUNA MRT 2 senior (KickySenior). В состав набора дополнительно входит датчик звука (микрофон) и пульт дистанционного управления, что позволит создавать дистанционно управляемых роботов и роботов, реагирующих на звук. В ходе курса более глубоко изучаются принципы работы различных машин и механизмов и представлено больше творческих заданий.

Особенности занятий и используемых конструкторов для детей 8-9 лет:

Школьники 8-9 лет занимаются с использованием конструктора HUNA Class 3 Full Kit. Это большее количество разнообразных деталей, более сложные и большие модели. В набор входит максимальное количество датчиков и электроники – 3 кнопки, микрофон, пульт дистанционного управления и приемник, светодиоды, 2 двигателя постоянного тока, 2 серводвигателя, зуммер. В набор входит 2 контроллера – программируемый и непрограммируемый.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р « Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно - эпидемиологические

требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196;
- Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 14 августа 2020 г. N 831 "Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации";
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
- Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021г. №Р-5 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб»;
- Устав ГПОАУ АМФЦПК, утверждённый Приказом министерства образования и науки Амурской области от 01.10.2014 N 1523;
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных программ от 21.02.2022 г. (Министерство образования и науки Амурской области (ГАУ ДПО «АМИРО»))

Адресат программы – программа рассчитана на учащихся старшего дошкольного и младшего школьного возраста, не требует предварительных знаний входного тестирования.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы – 7-9 лет. На обучение принимаются все желающие, без предварительной подготовки, по заявлению родителей или лиц их заменяющих.

Форма обучения – очная, с возможностью применения дистанционных технологий.

Срок реализации и объём программы определяется содержанием программы и составляет 16 недель обучения, общее количество академических часов 32 часа.

Режим занятий: общее количество часов в неделю – 2 академических часа, продолжительность которого составляет– 45 минут. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа

Количество обучающихся в группе – 8 человек.

1.2.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Целью программы является обучение детей основам робототехники, практическое освоение необходимых умений и навыков для достижения результатов в робототехническом конструировании, создание условий для

развития технических, интеллектуальных, творческих способностей обучающихся.

Задачи:

Развивающие задачи:

- Развить у учащихся способности к конструкторской деятельности.
- Развить креативность, как качество личности учащегося.
- Развить способности к анализу собственных действий и действий окружающих.

Образовательные задачи:

- Расширить представление учащихся о конструкторе и его возможностях.
- Научить работе с инструкцией.
- Сформировать умения и навыки конструирования по образцу.
- Научить поэтапному планированию при решении конструкторских задач.
- Научить понимать, как работают датчики, материнская плата, двигатели и т.д., правила их крепления и эксплуатации.

Воспитывающие задачи:

- Воспитать ответственность, самостоятельность.
- Воспитать умение вести конструктивный диалог при работе в команде.

1.2.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Введение в конструкторскую деятельность.

Количество часов – 4.

Тема1. Вводное занятие. Правила техники безопасности на занятиях по робототехнике. Знакомство с конструктором.

Теория. Знакомство с основными деталями конструктора. Способы скрепления деталей. Познакомить детей с правилами поведения на занятиях. История робототехники. Правило рычага.

Практика. Рассматривание конструктора HUNAMRT, знакомство с его разнообразием. Сборка руки профессора Гаджета

Тема 2. Путешествие в мир робототехники.

Теория. Исследование деталей, их цвета и формы, знакомство с вариантами их скреплений. Составление словаря HUNAMRT.

Практика. Сборка катапульты.

Модуль 2. Животный мир.

Количество часов – 4.

Тема 3. Животные из прошлого.

Кто такие динозавры, причины исчезновения. Сборка по образцу и собственному замыслу.

Практика. Сборка динозавра.

Тема 4. Родственники динозавров.

Теория. Живут ли родственники динозавров сегодня на нашей планете. Собираем доказательства.

Практика. Сборка крокодила.

Модуль 3. Человек.

Количество часов – 4.

Тема 5. Модель человека. Сборка танцующего робота.

Теория. Анализ образца, выделение основных частей человеческой фигуры. Где применяются роботы антроиды.

Практика. Сборка танцующего робота.

Тема 6. Человек и его профессии. Профессия футболиста.

Теория. Знакомство с летними видами спорта. Характер спортсмена.

Практика. Сборка модели «Футболист»

Модуль 4. Архитектура и мосты.

Количество часов – 4.

Тема 7. История архитектуры.

Теория. Знакомство с такими понятиями как архитектура, архитектор, с особенностями первых архитектурных сооружений. Конструирование замков. Изучение особенности постройки типовых строений средних веков. Закрепить знания о принципах постройки зданий.

Практика. Сборка башни.

Тема 8. Мосты. Особенности строения и виды.

Теория. Знакомство с различными типами мостов. Способы и материалы для строительства мостов. Изучение различных видов материалов, самые надежные конструкции мостов.

Практика. Сборка моста.

Модуль 5. Силы природы.

Количество часов – 2.

Тема 9. Сила ветра. Что такое природные ресурсы. Бережное отношение к природе. Ветреная мельница.

Теория. Знакомство с историей мельниц. Обсудить вопросы бережного отношения к богатствам природы. Источники природной энергии.

Практика. Сборка ветреной мельницы.

Модуль 6. Мир развлечений.

Количество часов – 2.

Тема 10. Карусель. Виды аттракционов. История колеса обозрения.

Теория. История карусели. Виды каруселей. Правила поведения на аттракционах.

Практика. Сборка колеса обозрения.

Модуль 7. Техника и транспорт.

Количество часов – 4.

Тема 11. Виды транспорта. История автомобилестроения. Общественный транспорт.

Теория. Виды общественного транспорта. Правила поведения в общественном транспорте.

Практика. Сборка автобуса.

Тема 12. Воздушный транспорт.

Теория. История авиации. Знакомство с различными моделями вертолетов.

Практика. Сборка вертолета.

9	Проектная деятельность	2	0	2	текущий контроль – результат практикума
10	Итоговое занятие	2	1	1	рефлексия, сравнение результатов собственной деятельности с другими учащимися.
11	Итого	32	16	16	

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

По окончании курса обучения учащиеся должны:

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов HUNA MRT;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- принятие и освоение социальной роли учащегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;

- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Предметные результаты:

- овладение стартовыми знаниями по робототехнике;
- формирование умений применения полученных знаний за пределами объединения;
- развитие умений искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию о робототехнике;
- приобретение теоретических знаний и опыта применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции в общественной жизни;
- приобретение технических знаний, умений и навыков при выполнении практических заданий.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Основные Характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	16
2.	Количество часов в неделю	2
3.	Количество часов	32
4.	Недель во II полугодии	16
5.	Начало занятий	6 февраля

Модуль 8. Домашние помощники.

Количество часов –4.

Тема 13. Вентилятор.

Теория. История вентилятора. Места применения.

Практика. собираем вентилятор.

Тема 14. Часы с кукушкой.

Теория. Знакомство с историей часов. Как работают шестеренки.

Практика. Сборка часов.

Модуль 9. Проектная деятельность.

Количество часов – 2.

Тема 15. Проектная деятельность. День предпринимателя. Что такое реклама?

Практика. разработка собственной рекламы. Сборка машины с рекламным щитом.

Модуль 10. Итоговое занятие.

Количество часов – 2.

Тема 16. Итоговое занятие.

Теория. Беседа о пройденном материале.

Практика. Сборка заданной модели без подробной карты, называя все детали.

Учебный план

№ п/п	Модуль	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в конструкторскую деятельность	4	2	2	текущий контроль – результат практикума
2	Животный и растительный мир	4	2	2	текущий контроль – результат практикума
3	Человек	4	2	2	текущий контроль – результат практикума
4	Архитектура и мосты	4	2	2	текущий контроль – результат практикума
5	Силы природы	2	1	1	текущий контроль – результат практикума
6	Мир развлечений	2	1	1	текущий контроль – результат практикума
7	Техника и транспорт	4	2	2	текущий контроль – результат практикума
8	Домашние помощники	4	2	2	текущий контроль – результат практикума

Для оценивания проектов, созданных детьми, заполняется таблица с критериями, за каждый из которых дается определенное количество баллов. Основные критерии, по которым выставляются баллы:

- 1) называет детали конструктора;(0-2баллов)
- 2) работает по схемам;(0-5баллов)
- 3) строит сложные постройки;(0-5баллов)
- 4) строит по творческому замыслу;(0-5баллов)
- 5) строит по образцу;(0-5 баллов)
- 6) строит по инструкции;(0-5баллов)
- 7) умение рассказать о постройке;(0-8баллов)

Баллы суммируются, и на основании этого делается заключение об уровне сложности и успешности выполненного проекта

Общая сумма:

- меньше – низкий уровень освоения программы;
- 18-25–базовый уровень освоения программы;
- 26 и выше–высокий уровень освоения программы.

Результаты итогового контроля заносятся в таблицу

На основании созданных учащимися проектов, заполненных диагностических карт, определяется уровни освоения Программы, условно разделяя достижения на продвинутой (п), базовой(б) и низкой(н) уровни.

2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белфорд А. LEGO. Секретная инструкция/ Белфорд А.; пер. с англ. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2013;
2. Волкова С. И. «Конструирование». - М: Просвещение, 2011.
3. Концепция развития образовательной робототехники и непрерывного ИТобразования в РФ (от 01.10.2014 г. № 172-Р).
4. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО.– М.: ВЛАДОС, 2011.
5. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
6. Сагритдинова Н.А. Fischertechnik – основы образовательной робототехники: уч.-метод. пособие / Н.А. Сагритдинова. – Челябинск, 2012. – 40 с.: ил.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373.
9. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012.

Интернет ресурсы: <https://ru.wikipedia.org>