

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

29.11.2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОТОТЕХНИКА»

Направленность программы - *техническая*

Уровень программы - *стартовый*

Возраст обучающихся – *6-9 лет*

Срок реализации программы – *24 учебные недели*

Количество часов - *48 часов*

Автор-составитель:
Кошечкина Евгения Игоревна
педагог дополнительного образования

г. Белогорск, 2022 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 обусловлена современным этапом развития общества, характеризующимся ускоренными темпами освоения техники и технологий. В целях приумножения достижений во всех областях науки и техники, необходимо планомерное и заблаговременное развитие у детей творческих и технических способностей, а также повышение статуса инженерного образования в обществе

Сегодня потребность в программировании роботов стала такой же повседневной задачей для продвинутого учащегося, как решение задач по математике или выполнение упражнений по русскому языку. Существующие среды программирования, как локальные, так и виртуальные, служат хорошим инструментарием для того, чтобы научиться программировать роботов. Хотя правильнее сказать не роботов, а контроллеров, которые управляют роботами. Но «робот» — понятие более широкое, чем мы привыкли считать.

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.

Программа «Программирование роботов» вовлекает ребёнка в осознанный процесс саморазвития. В процессе обучения дети получают дополнительное образование в области математики, электроники и информатики, а также знания в области технического английского языка.

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 (Kicky Senior). 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

9-10 лет:

Школьники 9-10 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.

Дополнительная общеобразовательная программа «Программирование роботов» является общеразвивающей и имеет техническую направленность.

По степени освоения предполагается деление программы по полугодиям на 2 уровня - стартовый и базовый. Данная программа соответствует уровню сложности - стартовый уровень

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. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);

•Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021 г. №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;

Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность по дополнительным образовательным программам.

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

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы – 6-9 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 24 недели обучения, общее количество академических часов 48 часов.

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

Количество обучающихся в группе – 6-8 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.

Воспитательные задачи:

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

1.3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Введение в конструкторскую деятельность.

Количество часов – 4.

Тема 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности на занятиях по конструированию. Знакомство с конструктором.

Теория: Знакомство с основными деталями конструктора. Способы скрепления деталей. Познакомить детей с правилами поведения на занятиях.

Практика: Рассматривание конструктора HUNA MRT, его разнообразие.

Тема 2. Путешествие в мир робототехники.

Теория: Исследование деталей, их цвета и формы, знакомство с вариантами их скреплений. Использование блоков в соответствии с заданным цветом и формой. Составление словаря HUNA MRT.

Практика: Игра «Подбери по цвету, по форме», игра «Четвертый лишний».

Тема 3. Виды деталей конструктора. Способы скрепления деталей.

Теория: Виды и назначения деталей. Знакомство с типами крепежей элементов. Самостоятельное конструирование.

Практика: Игра «Подбери по цвету», игра «Какая башня выше?»

Модуль 2. Животный и растительный мир.

Количество часов – 8.

Тема 4. Животные из прошлого.

Закрепление знаний о видах животных. Знакомство с постройкой плоскостных и объемных моделей для животных по образцу и собственному замыслу.

Практика: Путешествуем в прошлое. Сборка динозавра. Моделирование по заданию. Работа по технологическим картам.

Тема 5. Дикие животные.

Теория: Закрепление знаний о видах животных. Знакомство с постройкой плоскостных и объемных моделей для животных по образцу и собственному замыслу.

Практика: Создание зоопарка. Моделирование по заданию. Работа по технологическим картам. Собираем слона и крокодила.

Тема 6. Животные подводного мира.

Теория: Животные подводного мира. Изготовление аквариума.

Практика: Сборка рыбы и корабля. Моделирование по заданию. Работа по технологическим картам. Игра «Кто здесь лишний?», игра «Морское дно». Знакомство с историей кораблестроения. Удивительные факты о рыбах.

Тема 7. Растительный мир планеты.

Теория: Изготовление композиции на плоскости и конструирование объемных цветов.

Практика: Игра «Лепесток к лепестку», игра-аттракцион «Собери цветок».

Модуль 3. Человек.

Количество часов – 6.

Тема 8. Модель человека. Сборка танцующего робота.

Теория: Анализ образца, выделение основных частей человеческой фигуры. Знакомство с конструктивными приемами построения модели человеческой фигуры по образцу и схеме развертке.

Практика: Игра «Собери человека», игра «Что забыл художник?»

Тема 9. Человек и его профессии.

Теория: Закрепление знаний о различных профессиях. Конструирование модели человека с атрибутами его профессии. Научить выделять главный предмет, определяющий профессию и уметь его моделировать. Сборка моделей лыжник и футболист. Знакомство с историей этих видов спорта.

Практика: Игра «Кто есть, кто?», игра «Кому, что нужно для профессии?»

Модуль 4. Архитектура и мосты.

Количество часов – 8.

Тема 10. История архитектуры.

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

Практика: Игра «Расставьте по местам!»

Тема 11. Крепости. Арки. Ворота. Башни. Строим башню.

Теория: Изучение особенности постройки типовых строений средних веков. Закрепить знания о принципах постройки зданий.

Практика: Игра «Проедет – не проедет», игра «Собери крепость!»

Тема 12. Мосты. Сборка моста.

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

Практика: игра «Цвет и форма». Сборка моста.

Тема 13. Строительство модели загородного дома.

Теория: Постройка дома с участком с использованием схемы размещения построек. Умение ориентироваться в схеме, на которой изображен план участка, и располагать постройки с учетом этого плана.

Практика: Игра «Сделай как я!», игра «Читай схему!»

Тема 14. Конструирование современного городского многоэтажного дома.

Теория: Постройка современных многоэтажных домов. Сборка крана.

Практика: Выполнение коллективной работы «Мой город». Умение строить дома по собственному замыслу с учетом всех правил постройки зданий.

Строить дома в зависимости от их назначения. Игра «Выше – ниже!», игра «Цвет, форма, размер».

Теория: Изучение различных типов мостов и их постройка. Дать понятие различных типов мостов: балочные, арочные, разводные, путепроводы, виадуки. Уметь строить мосты с учетом их особенностей.

Практика: Игра «Проплывет – не проплывет», игра «Подбери по размеру и высоте». Сборка моста. Управление.

Модуль 5. Силы природы.

Количество часов – 4.

Тема 15,16. Ветренная мельница. Водяная мельница.

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

Практика: сборка мельниц.

Модуль 6. Техника и транспорт.

Количество часов – 10.

Тема 19. Виды транспорта.

Теория: Виды городского транспорта, его назначение. Конструирование транспортного средства по схемам и образцам. Постройка объемных и плоскостных работ. Постройка дорог, светофоров и дорожных знаков. Повторение правил дорожного движения. Собираем автомобиль – каток.

Практика: Игра «Что? Где? Когда?», игра «Что сначала, что потом?»

Тема 20. Специальный транспорт и техника.

Теория: Знание назначения специальной техники. Моделирование машины-помощника по схеме и образцу. Конструирование различных видов наземного транспорта. Постройка объемных и плоскостных работ. Умение строить модели по образцу, схемам и собственному замыслу.

Практика: Игра «Узнай по силуэту», игра «Что не так?», «Чего не стало?». Собираем снегоуборщик, экскаватор.

Тема 21. Воздушный транспорт.

Теория: История авиации. Изучение моделей самолетов, вертолетов, космической техники. Умение строить воздушную технику по схемам и образцу.

Практика: Игра «Летает – не летает», игра «Что здесь лишнее?» собираем вертолет, самолет.

Тема 22. Водный транспорт.

Теория: История водного транспорта, его виды. Конструирование различных видов водного транспорта. Постройка объемных и плоскостных работ. Умение строить модели по образцу, схемам и собственному замыслу.

Практика: Игра «В воде и воздухе», игра «Что сначала, что потом?».

Модуль 7. Домашние помощники.

Количество часов – 6.

Тема 23. Стиральная машина.

Теория: История стиральной машины. Игра «Сортировка вещей»

Практика: Сборка стиральной машины. Тестирование и совершенствование модели.

Тема 24. Вентилятор.

Теория: История вентилятора. Места применения.

Практика: собираем вентилятор. Тестируем.

Модуль 8. Проектная деятельность.

Количество часов – 2.

Тема 25. Проектная деятельность. Постройка моделей к различным праздникам.

Практика: Постройка моделей к различным праздникам.

Модуль 9. Итоговое занятие.

Количество часов – 2.

Тема 26. Итоговое занятие.

Теория: Беседа о пройденном материале.

Практика: Выделение в предметах основных частей и их назначение на основе анализа образца и схемы развертки. Игра «Что? Где? Когда?», игра «Загадки – отгадки».

Учебный план

№ п/п	Модуль	Количество часов			Формы аттестации/контрол я
		Всего	Теори я	Практи ка	
1	Введение в конструкторскую деятельность	3	1	2	текущий контроль – результат практикума
2	Животный и растительный мир	8	2	6	текущий контроль – результат практикума
3	Человек	6	2	4	текущий контроль – результат практикума
4	Архитектура и мосты	8	3	5	текущий контроль – результат практикума
5	Силы природы	4	1	3	текущий контроль – результат практикума
6	Техника и транспорт	9	4	5	текущий контроль – результат практикума
7	Домашние помощники	6	3	3	текущий контроль – результат практикума

8	Проектная деятельность	2	0	2	текущий контроль – результат практикума
9	Итоговое занятие	2	1	1	рефлексия, сравнение результатов собственной деятельности с другими учащимися.
10	Итого	48	17	31	

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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	24
2.	Количество часов в неделю	2
3.	Количество часов	48
4.	Недель в I полугодии	4
5.	Недель во II полугодии	20
6.	Начало занятий	10 декабря
7.	Выходные дни	31.12.2022 – 08.01.2023; 23 – 26 февраля; 08 марта; 29 апреля -01 мая; 06 - 09 мая.
8.	Окончание учебного года	31 мая

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Перечень оборудования:

- учебный кабинет, учебные столы, стулья;
- проектор, экран;
- наборы конструкторов HUNA MRT 2 Basic (Kicky Basic), HUNA MRT 2 Junior (Kicky Junior), HUNA MRT 2 senior (Kicky Senior).
- **Учебно-наглядные пособия:**
- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиа объекты по темам курса.

Кадровое обеспечение реализации программы
Программа реализуется Кошевой Е.И., педагогом дополнительного образования, обладающая достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающая особенности технологии обучения по программе «Робототехника».

2.3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Диагностика освоения программного материала по проводится 2 раза в год (в начале и в конце года). В диагностике используются специальные диагностические таблицы, с помощью которых можно отследить изменения в личности ребенка и определить необходимую дополнительную работу с каждым ребенком по совершенствованию его индивидуальных особенностей. Предполагается применение различных методов оценки: наблюдение за детьми, изучение продуктов их деятельности (построек), несложные эксперименты (в виде отдельных поручений ребенку, проведения дидактических игр, предложения небольших заданий), беседы, проекты.

2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белфорд А. LEGO. Секретная инструкция/ Белфорд А.; пер. с англ. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2019;
2. Волкова С. И. «Конструирование». - М: Просвещение, 2011.
3. Концепция развития образовательной робототехники и непрерывного ITобразования 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, 2019.
5. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29 декабря 2021 г. № 273-ФЗ.
6. Сагритдинова Н.А. Fischertechnik – основы образовательной робототехники: уч.-метод. пособие / Н.А. Сагритдинова. – Челябинск, 2018. – 40 с.: ил.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2018 г. № 1155.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2018 г. № 373.
9. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2019.

Интернет ресурсы:

<https://ru.wikipedia.org>