

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Дубенская основная общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «30» августа 2024 года

Утверждаю:
Директор МБОУ «Дубенская ООШ»
_____ /Шульмина Т.А./
"2" сентября 2024г.

Приказ № 03-01-59

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Робототехника для начинающих»**

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Редькин Андрей Игоревич,
педагог дополнительного образования

2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Робототехника для начинающих» адаптированная, имеет техническую направленность. Данная программа разработана с целью удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей детей и родителей. Направлена на техническое развитие ребенка, знакомство с видами технического творчества и развитие творческого мышления.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность:

Актуальность дополнительной образовательной программы «Робототехника» состоит в том, что она стимулирует познавательную деятельность обучающихся в области современного технического творчества. А также развитие конструктивных способностей детей на основе проектных технологий, развитие проектного мышления обучающихся и, в результате, создание ими уникальных творческих работ.

Предлагаемая программа включает в себя углубленное изучение робототехники, краткую историю, основы конструирования и развитие творческого мышления посредством робототехники.

Основное внимание в обучении, особенно на начальном этапе, в данной программе уделяется развитию пространственного мышления, фантазии, умению свободно и осознанно стилизовать и трансформировать форму, добиваясь определенной цели, конструировать и моделировать без схем, умению мыслить образами и формами – приобрести творческое мышление. Развитие данных способностей нацелено на обучение ребенка мыслить нестандартно, креативно, варьировать знаниями и практическими умениями при создании проекта. Программа дает возможность каждому ребенку творчески реализоваться и выбрать наиболее приемлемое для себя техническое направление в современном мире (робототехника, радио управление, физика, конструирование и т.д.).

Цель - воспитание интереса обучающихся к техническому творчеству. Развитие у обучающихся творческого мышления и воображения, развитие умственных способностей и логики.

Цель программы: Развитие духовно творческой личности, создание условий для самопознания, реализации индивидуальных способностей обучающихся средствами творчески-конструктивной деятельности на занятиях робототехникой.

Задачи:

- воспитывать устойчивый интерес к занятиям ;
- расширить представления детей о многообразии предметного мира;
- способствовать развитию творческих способностей детей через решение поставленных технических задач, проектную деятельность;
- воспитывать бережное отношение к материалу, трудолюбие, терпение, усидчивость, собранность, аккуратность;
- способствовать развитию восприимчивости, внимания, наблюдательности, логического и абстрактного мышления, фантазии, воображения, пространственного представления;
- способствовать развитию технического мышления.
- приучать к самостоятельности в решении поставленных задач и проблем;
- формировать навыки общения и поведения в коллективе, совместной деятельности.

Срок реализации программы – 1 год. Возраст обучающихся 11-15 лет. Занятия проводятся по 45 минут, перемена 10 минут согласно СанПиН 2 раза в неделю. Занятия проводятся: обучения по 1 часу в неделю.

Количество детей в группе:

– не менее 15 человек,

Специфика программы «Робототехника» заключается в том, что она рассчитана на разновозрастные группы. Используемый на занятиях учебный материал, а также творческие задания подобраны с учетом возрастных и психофизиологических особенностей обучающихся.

Основные формы занятий:

- Вводное занятие.
- Занятие по закреплению навыков и умений.
- Занятие – самостоятельная работа.
- Занятие – творчество.
- Занятие – экскурсия.
- Занятие – игра.
- Занятие – работа над проектом.
- Занятие – праздник.
- Итоговое занятие.

Формы контроля и подведения итогов:

Педагогический контроль за результатами усвоения программы проводится на протяжении всего срока обучения. Формы педагогического контроля - это устные опросы, тесты, конкурсы, выставки, оценки специалистов, индивидуальные беседы, коллективные обсуждения, наблюдение, анкетирование, беседы с родителями. Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных разделов программы. Итоговый контроль в виде конкурса проводится в конце года.

Ожидаемые результаты и способы их проверки:

Обучающиеся должны знать:

- основные детали конструктора;
- виды робототехники;
- основные функции робототехники;
- понятия «конструирование» и «робототехника»;
- принципы формообразования;
- основные технологические процессы в робототехнике;

Способ контроля: беседа, опрос, тестирование, игры.

Обучающиеся должны уметь:

- пользоваться шаблонами, инструкциями;
- применять математику;
- применять умение программирования;
- работать в команде;
- представлять выполненные работы;
- содержать в чистоте и порядке свой инструмент, свое рабочее место, соблюдать технику безопасности при выполнении практических работ.

Способ контроля: практические занятия, участия в конкурсах, выставках.

Учебно-тематический план программы «Робототехника»

№ п/п	Модули, разделы, темы	Количество часов			Формы обучения / аттестации и/или контроля
		Теория	Практика	Всего часов	
Модуль 1 Введение в робототехнику					
1	Вводное занятие (Техника безопасности)	1	0	1	Педагогические наблюдения. Защита проектных работ. Выступления на соревнованиях.
2	Введение в мир робототехники	5	19	24	
2.1	История возникновения и развития робототехники. Современные направления робототехники.	1	2	3	
2.2	Виды роботов, применение в современном мире.	1	1	1	
2.3	Как работать с инструкцией. Символы, терминология.	1	3	4	
2.4	Средства программирования.	1	5	6	
2.5	Первые шаги. Средства конструирования.	1	4	5	
2.6	Доклад о современных роботах, технологиях.		2	2	
Модуль 2 изучение механизмов и конструирования на примере конструктора LEGO WeDo					
1	Изучение механизмов на примере	4	12	16	

	конструктора LEGO WeDo			
1.1	Конструирование и сборка модели «Робот - Танцующие птицы».	1	2	3
1.2	Конструирование и сборка модели «Робот Обезьянка-барабанщица».	1	3	4
1.3	Конструирование и сборка модели «Робот - Умная вертушка».	1	3	4
1.4	Творческая работа. Разработка, сборка и программирование своих моделей.	1	3	4
Модуль 3 Изучение датчиков и моторов на примере конструктора LEGO WeDo				
1	Программирование LEGO WeDo. Изучение датчиков и моторов	8	23	31
1.1.	Конструирование и сборка модели «Робот - Голодный аллигатор».	1	2	3
1.2	Конструирование и сборка модели «Робот Рычащий лев».	1	3	4
1.3	Конструирование и сборка модели «Робот - Порхающая птица».	1	3	3
1.4	Конструирование и сборка модели «Робот - Вратарь».	1	3	4
1.5	Конструирование и сборка модели «Робот – Болельщики».	1	3	4
1.6	Конструирование и сборка модели «Робот – Самолет».	1	3	4
1.7	Конструирование и сборка модели «Робот – Великан».	1	3	4
1.8	Конструирование и сборка модели «Робот – Парусник».	1	3	4
	Итого	18	54	72

Содержание изучаемого курса программы «Робототехника»

1. Модуль 1 Введение в робототехнику

1. Вводное занятие

Теория: Знакомство с обучающимися. Знакомство с программой 1 года обучения. Техника безопасности. Знакомство с рабочими материалами, инструментами. Организация рабочего места

Практика: Проведение игр с целью раскрепостить детей и установить доверительное отношение. Диагностика творческих способностей, первичных знаний, умений и навыков.

2. Введение в мир робототехники

2.1. История возникновения и развития робототехники.

Современные направления робототехники.

Теория: Понятие – Робототехника. История возникновения робототехники. Этапы развития робототехники. Современная робототехника: направления, виды.

Практика: викторина "Кубик всезнайки"

2.2. Виды роботов, применяемые в современном мире

Теория: применение роботов в разных отраслях (в медицине, быту, системах безопасности, космосе и т.д.)

Практика: Современные направления, Доклад.

2.3. Как работать с инструкцией. Символы, терминология.

Теория: Виды инструкций и порядок работы с ними. Терминология.

Практика: самостоятельная работа с инструкциями.

2.4. Средства программирования.

Теория: как правильно использовать программу для программирования конструктора.

Практика: программирование, разработка алгоритма для работа

2.5. Первые шаги. Средства конструирования

Теория: Мотор и зубчатые колеса, повышающие и понижающие передачи, цикл прибавить к экрану, вычесть из экрана, начать при получении письма, шкивы и кулачек, датчик расстояния датчик наклона, маркировка, коронное зубчатое колесо, червячное колесо.

Практика: сборка простых моделей для изучения средств конструирования.

2.6 Доклад о современных роботах.

Практика: Разбиваем группу на пары. Используя компьютер и интернет ребята делают доклад на 3 мин о современных технологиях, роботах.

Модуль 2 изучение механизмов и конструирования на примере конструктора LEGO WeDo 1.0

1. Изучение механизмов на примере конструктора LEGO WeDo

1.1. Конструирование и сборка модели «Робот - Танцующие птицы».

Теория: Конструирование и сборка модели «Робот – танцующие птицы», ременная передача,

Практика: Какие птицы танцуют в природе (доклад), собираем модель «Робот – танцующие птицы»

1.2. Конструирование и сборка модели «Робот Обезьянка-барабанщица».

Теория: Рычаг и его функции, применение кулачка, Конструирование и сборка модели «Робот Обезьянка-барабанщица».

Практика: Каких обезьян мы знаем (доклад), Игра «выбери детали», Конструирование и сборка модели «Робот Обезьянка-барабанщица».

1.3. Конструирование и сборка модели «Робот - Умная вертушка».

Теория: Что такое инерция, как и где мы ее применяем, Конструирование и сборка модели «Робот - Умная вертушка»

Практика: Игра в волчок, конструирование и сборка модели «Робот - Умная вертушка»

1.4. Творческая работа. Разработка, сборка и программирование своих моделей

Теория: возможные варианты.

Практика: разработка и сборка модели.

Модуль 3 Изучение датчиков и моторов на примере конструктора LEGO WeDo

1. Программирование LEGO WeDo. Изучение датчиков и моторов

1.1. Конструирование и сборка модели «Робот - Голодный аллигатор». **Теория:** все об аллигаторах, применение датчика расстояния.

Практика: Конструирование и сборка модели «Робот – Голодный аллигатор».

1.2. Конструирование и сборка модели «Робот Рычащий лев».

Теория: Где живут львы их поведение в природе. Применение датчика наклона.

Практика: Конструирование и сборка модели «Робот Рычащий лев».

1.3. Конструирование и сборка модели «Робот - Порхающая птица».

Теория: датчик расстояния и датчик наклона в простых моделях.

Практика: Конструирование и сборка модели «Робот - Порхающая птица».

Разгадываем кроссворд.

1.4. Конструирование и сборка модели «Робот - Вратарь» и «нападающий».

Теория: правила игры в футбол, функции вратаря и нападающего. Применение функции прибавить к экрану.

Практика: Конструирование и сборка модели «Робот - Вратарь» и «нападающий». Игра в футбол между командами.

1.5. Конструирование и сборка модели «Робот – Болельщики».

Теория: применение кулачков в данной модели, усложнение датчиком расстояния.

Практика: Конструирование и сборка модели «Робот – Болельщики» на скорость. Записываем свои звуки – кричалки. Устраиваем конкурс на лучшего болельщика.

1.6. Конструирование и сборка модели «Робот – Самолет».

Теория: различные конструкции самолета, применение датчика наклона.

Практика: пишем сочинение – рассказ о приключениях макса.
Конструирование и сборка модели «Робот – Самолет».

1.7. Конструирование и сборка модели «Робот – Великан».

Теория: великаны – выдумка или реальность есть ли великаны в жизни.
Подъемный кран – как он работает.

Практика: Конструирование и сборка модели «Робот – Великан».
Модификация при помощи датчика расстояния.

1.8. Конструирование и сборка модели «Робот – Парусник».

Теория: чем парусник отличается от корабля. Разновидности парусников.

Практика: придумать приключения парусника, сборка модели «Робот – Парусник».

2. Проектирование

Теория: творческая работа – что это.

Практика: Творческая работа. Конструирование, сборка и программирование моделей роботов.

Для достижения учебно-воспитательных целей на занятиях используются разнообразные методы:

На занятиях используются следующие *методы обучения*:

- *словесные* (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция);
- *наглядные* (наглядные пособия, схемы, таблицы, рисунки, иллюстрации, модели, просмотр видеофильмов);
- *практические* (выполнение практических работ).

Методика занятий предусматривает проведение консультаций, собеседования, практикумов, самостоятельной работы, тестирования, предпроектных работ. Репродуктивный метод обучения используется на стадии освоения правил работы, новых приемов и техник.

- *Метод неологии* является методом использования чужих идей проектирования.
- *Метод свободного выражения функции* - метод поиска «идеальной вещи». Основная цель его состоит в такой постановке задачи, при которой особое внимание уделяется назначению объекта.

- *Метод стилизации* – упрощения формы предмета и *трансформации* - метод превращения или изменения формы, часто используемые при проектировании. Процесс трансформации определяется динамикой движения превращения или небольшого изменения.

В образовательном процессе используются *педагогические технологии*:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- Работа в парах;
- игры;
- «Мозговой штурм»

В программе предусмотрены и внеаудиторные методы обучения (участие в социальных проектах, выставках, соревнованиях).

5.2. Ресурсное обеспечение.

Материально-техническое обеспечение:

- Кабинет и специальные кабинеты (компьютерный), соответствующие СанПиН, оборудованные противопожарными средствами.
- Специальное оборудование: компьютеры.
- Необходимая мебель: столы, стулья.
- Рабочие материалы и инструменты: конструктор lego wedo, lego ev3.

5.3. Учебно-методический комплект:

Вид	Название
Наглядные пособия	Схемы, образцы изделий, учебные таблицы, готовые изделия. Конструктор Lego WeDo
Раздаточный материал	Схемы, инструкции, технологические карты, образцы, опросники, анкеты.
Учебные пособия для педагога	Пособия по робототехнике. Lego wedo перворобот книга для учителя,

Мероприятия воспитательного характера

- Проведение мастерклассов:
- Проведение тематических бесед;
- Проведение досуговых мероприятий: вечера отдыха, школьные соревнования по робототехнике.
- Проведение индивидуальных бесед, консультаций.

Программой намечена работа с родителями

- Родительские собрания, на которых педагог ведет беседы о проблемах воспитания и знакомит родителей с успешным усвоением программы.
- Работа по выявлению детей из неблагополучных семей и осуществление индивидуального подхода к ним на занятиях.
- Оформление информационного стенда по программе
- Консультации, беседы по дальнейшему обучению, практическим занятиям.

Список использованной литературы

1. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях, СанПиН 2.4.2.1178-02. Официальные документы в образовании. - № 3. – 2003. С. 18-59.
2. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пос. для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.] ; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2015. – 151 с.

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения: Начальная школа / Сост. Е.С. Савинов. – М.: Просвещение, 2010. – 191 с.
4. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. «Образовательная робототехника»- сборник методических рекомендаций и практикумов. ДМК Пресс-М: 2016
5. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. «Образовательная робототехника»-рабочая тетрадь. ДМК Пресс -М: 2016
6. Lego wedo перворобот книга для учителя,
7. В.В. Тарапата Н.Н. Самылкина «Робототехника в школе: методика программы проекты»
8. Д.Г. Копосов «Технология Робототехника» учебное пособие : МБИНОМ Лаборатория знаний М: 2017
9. Основы робототехники. <http://neuronus.com/robo/47-teoriya/635-osnovy-robototekhniki.html>
10. Занимательная робототехника. <http://edurobots.ru>
11. Робот помощь. <https://robot-help.ru>
12. Новые информационные технологии и программы <http://pro-spo.ru>