

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Николаевская средняя общеобразовательная школа»**

Принята
на заседании
педагогического совета
от 30.08.2022г
Протокол №1



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Лего-конструирование»**

Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст учащихся: от 12-13 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель: педагог
дополнительного образования
Изаева Р.С.

ст. Николаевская
2022г.

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

- 1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ.
- 1.2. Направленность программы
- 1.3. Актуальность программы
- 1.4. Уровень освоения программы
- 1.5. Отличительные особенности программы
- 1.6. Цель и задачи программы
- 1.7. Категория учащихся
- 1.8. Сроки реализации и объем программы
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий
- 1.10. Планируемые результаты и способы их проверки

Раздел 2. Содержание программы

- 2.1. Учебный план
- 2.2. Содержание учебного плана

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

- 4.1. Материально-технические условия реализации программы.
- 4.2. Кадровое обеспечение программы.
- 4.3. Учебно-методическое обеспечение

Приложения: календарный учебный график, рабочая программа, учебно-дидактическое обеспечение, методики, диагностики, оценочные материалы и др.

5. Список литературы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительной общеобразовательной программы.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г № 678-Р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – приказ № 196).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Национальный проект «Образование» (протокол от 24.12.2018г. №16) с Федеральными проектами «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Патриотического воспитания», др.
7. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
8. Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 22.09.2021 г. №652н « Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых » (документ вступит в силу с 01.09.2022г)
9. Распоряжение Правительства РФ от 02.12.2021 № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ

1.2. Направленность дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы «Робототехника для начинающих» - техническая

1.3. Уровень освоения программы «Робототехника для начинающих» - стартовый

1.4. Актуальность программы

В современном мире наметилась четкая тенденция внедрения роботов в жизнь человека. Специалисты, обладающие знаниями в этой области, очень востребованы. В связи с чем необходима ранняя профориентация учащихся на техническое направление. Занятия робототехникой необходимы для развития широкого кругозора школьников и формирования основ инженерного мышления. А также в связи с активным развитием электроники, механики и программирования актуален вопрос внедрения робототехники начиная с раннего возраста.

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника для начинающих» состоит в том, что занятия робототехникой предоставляют обучающимся возможность приобщиться к технологиям 21-го века, способствуют развитию их коммуникативных способностей, развивают навыки

взаимодействия, самостоятельного принятия решений, раскрывают их творческий потенциал.

Учащиеся лучше усваивают материал когда что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии, в этом и заключается педагогическая целесообразность программы.

1.5. 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 – конструирование роботов.

Программа «Робототехника для начинающих» сыграет фундаментальную роль в формировании у учащихся системы научных представлений, способствует овладения ими основами диалектического и творческого мышления, привития вкуса к постановке и разрешению проблем. Причём в процессе игры и обучения дети собирают своими руками конструкции, представляющие собой предметы и механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, получают соответствующие навыки, учатся работать. Иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что, несомненно, пригодится им в будущей жизни.

1.6. Цели и задачи программы

Цель программы: является формирование интереса к техническим видам творчества, а также развитие учебно-познавательных навыков, развитие интеллекта.

Задачи программы:

Образовательные:

- знакомство с моделированием робототехники;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помощь в формировании творческой личности ребенка.

Развивающие:

- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;

-развитие мелкой моторики.

Воспитательные:

-воспитание гармонично развитой, общественно активной личности;
-воспитание личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки.

1.7. Категория учащихся

Данная программа рассчитана на детей **12-13 лет**. Требования к уровню подготовки детей не предъявляется, в объединение могут записываться дети, желающие изучать данный курс программы. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 108 часа.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы – 10-15 человек.

Формы организации образовательной деятельности – групповые, индивидуальные.

Виды занятий: теоретические и практические занятия.

Режим занятий: 1 год обучения – занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

1.6. Планируемые результаты и способы их проверки

Предметные:

-простейшие основы механики;
-виды конструкции одно детальные и много детальные неподвижное соединения деталей;
-технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Метапредметные результаты освоения программы:

Обучающиеся будут:

-определять, различать и называть детали конструктора;
-конструировать по заданным условиям, по образцу, по чертежу, по заданно схеме и самостоятельно строить схему;
-перерабатывать полученную информацию;
-с помощью педагога анализировать и планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности-самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
-реализовывать творческий замысел.

Личностные результаты освоения программы:

-умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
-умение отстаивать свою точку зрения ,анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
-усидчивость, аккуратность в работе;
-желание довести начатое до конца, умение преодолевать трудности;
-приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;

- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

В качестве диагностики используется

- педагогическое наблюдение;
- устный опрос;
- тестирование;
- создание моделей.

Раздел 2. Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Раздел 1. Инструктаж по ТБ и ОТ. Введение: Роботы и робототехника. История робототехники.	10	8	2
2	Раздел 2. Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	20	10	10
3.	Раздел 3. Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока.	10	6	4
4.	Раздел 4. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	10	6	4
5.	Раздел 5. Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	10	6	4
6.	Раздел 6. Движение робота по линии (различные варианты линий)	12	6	6
7.	Раздел 7. Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	11		11
8.	Раздел 8. Проектирование	12	5	7
9.	Раздел 9. Работа над индивидуальными проектами	5	1	4
10.	Раздел 10. Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	8	2	4

	Итого:	108	60	48
--	---------------	------------	-----------	-----------

Содержание программы

1. Раздел: Введение.(10ч.)

Теория: Знакомство с конструированием. Организация рабочего места. Техника безопасности. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника. Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.

Практика. Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании.

2. Раздел: Изучение механизмов.(20ч.)

Теория: Забавные механизмы. О сборке и программировании. Проекты «Тяга» и «Скорость». Сравнение механизмов: «Прочность инженерных конструкций» и «Модернизация конструкций» (сборка, программирование, измерения и расчеты). Названия и принципы крепления деталей. Простейший механизм (захват, рычаг)

Практика: Знакомство с проектом. Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели).

Раздел 3.Знакомство с контроллером EV3. (10ч.)

Написание программы из блока. Теория: Встроенные программы.

Практика: Одномоторная тележка. Двухмоторная тележка

Раздел 4.Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (10ч.)

Теория: Сравнение механизмов: «Угловая зубчатая передача», «Механизм блок» и «Задание цикличности алгоритма». Сборка, программирование, измерения и расчеты. Проект «Метаморфоз лягушки». Проект «Пчела опыляющая цветок». Проект «Предотвращение наводнения». Проект «Десантирование и спасение». Измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели.

Практика:

-Знакомство с проектом «Метаморфоз лягушки». Конструирование (сборка).Разработка, сборки программирование своих моделей.

-Знакомство с проектом «Пчела опыляющая цветок». Конструирование (сборка).Разработка, сборка и программирование своих моделей.

-Знакомство с проектом «Предотвращение наводнения». Конструирование (сборка).Разработка, сборка и программирование своих моделей.

-Знакомство с проектом «Десантирование и спасение». Конструирование (сборка).Разработка, сборка и программирование своих моделей.

-Знакомство с проектом «Сортировка для переработки». Конструирование (сборка).Разработка, сборка и программирование своих моделей.

Раздел 5. Виды механической передачи (10ч.)

Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.

Теория: Передаточное отношение. Повышающая передача, понижающая передача.
Волчок. Редуктор.

Практика: Сборка простых механизмов.

Раздел 6. Движение робота по линии (различные варианты линий) (12ч.)

Теория: Алгоритм. Составление программы.

Практика: Сборка робота. Испытания датчика. Сравнение. Анализ.

Повторение пройденного материала.

Практика: Сборка робота. Испытания. 2 датчика. Сравнение. Выполнение поворотов с помощью датчика-гироскопа. Сборка модели Программирование. Одномоторная тележка. Двухмоторная тележка

Раздел 7. Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков (11ч.)

Практика: Сбор модели с применение датчиков. Программирование.

Раздел 8. Проектирование(12ч.)

Теория: Проект «Исследование космоса». Проект «Очистка океана».

Практика:

-Знакомство с проектом «Исследование космоса». Конструирование (сборка). Разработка, сборка и программирование своих моделей. Защита проекта.

-Знакомство с проектом «Очистка океана». Конструирование (сборка). Разработка, сборка и программирование своих моделей. Защита проекта.

-Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита.

Раздел 9. Работа над индивидуальными проектами

Практика: Создание проектов имеющих возможность реального применения. Либо модель по желанию учащегося.

Раздел 10. Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.

Теория: Правила. Алгоритмы.

Практика: Конструирование робота. Создание программы. Проведение итоговых испытаний.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Способы проверки -аттестация обучающихся проводится три раза в учебном году: входная аттестация, в 1 полугодии –промежуточная аттестация, по итогам года – итоговая аттестация.

Входная аттестация проводится в виде анкетирования, промежуточная и итоговая аттестации обучающихся могут проводиться в следующих формах: опрос, анализ готовых моделей, соревнования роботов, представление проектов.

Вид оценочной системы – уровневый. Уровни: высокий, средний, низкий.

Календарный учебный график базового уровня
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы «Лего-конструирование»
на 2022-2023 учебный год.
(группа №1)

№ п/п	Месяц число	Время проведени я занятий	Форма заняти я	Кол- во часов	Тема	Место пров-ия	Форма контроля
1.	6.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Инструктаж по ТБ и ОТ. Введение: Роботы и робототехника. История робототехники.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
2.	8.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
3.	9.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
4.	13.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
5.	15.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
6.	16.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
7.	20.9	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
8.	22.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

9.	23.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
10.	27.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Роботы и робототехника. История робототехник	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
11.	29.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
12.	30.09	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
13.	4.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
14.	6.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
15.	7.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
16.	11.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
17.	13.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
18.	14.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
19.	18.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
20.	20.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
21.	21.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

					конструктором.		
22.	25.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
23.	27.10	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
24.	7.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
25.	10.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
26.	11.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
27.	15.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
28.	17.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
29.	18.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
30.	22.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Изучение механизмов. Знакомство с конструктором.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
31.	24.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
32.	25.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
33.	29.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

34.	1.12	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
35.	2.12	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
36.	6.12	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
37.	8.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
38.	9.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
39.	13.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
40.	15.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Знакомство с контроллером EV3. Написание программы из блока	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
41.	16.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
42.	19.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
43.	22.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
44.	23.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
45.	27.11	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
46.	10.01	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

47.	12.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
48.	13.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
49.	17.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
50.	19.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
51.	20.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
52.	24.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
53.	26.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
54.	27.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
55.	31.01	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
56.	02.02	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
57.	03.02	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

58.	07.02	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
59.	09.02	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
60.	10.02	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Виды механической передачи. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
61.	21.02	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
62.	24.02	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
63.	28.02	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
64.	02.03	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
65.	03.03	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
66.	9.03	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
67.	10.03	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
68.	14.03	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
69.	16.03	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
70.	17.03	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

71.	21.03	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
72.	23.03	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Движение робота по линии (различные варианты линий)	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
73.	03.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
74.	06.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
75.	07.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
76.	11.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
77.	13.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
78.	14.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
79.	18.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
80.	20.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
81.	21.04	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

					датчиков		
82.	04.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
83.	05.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Работа над созданием робота с возможностью комбинирования датчиков	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
84.	11.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
85.	12.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
86.	16.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
87.	18.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
88.	19.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
89.	23.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
90.	25.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
91.	26.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
92.	30.05	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
93.	01.06	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
94.	02.06	$10^{00}-10^{40}$	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

95.	6.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Проектирование	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
96.	8.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Работа над индивидуальными проектами	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
97.	9.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Работа над индивидуальными проектами	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
98.	13.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Работа над индивидуальными проектами	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
99.	15.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Работа над индивидуальными проектами	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
100.	16.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Работа над индивидуальными проектами	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
101.	16.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
102.	20.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
103.	20.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
104.	22.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
105.	22.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
106.	23.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

107.	23.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий
108.	24.06	10 ⁰⁰ -10 ⁴⁰	Комб.	1	Подготовка к итоговым соревнованиям, сбор конструкции и программирование.	МБОУ «Николаевская СОШ»	Текущий

**Критерии оценки достижения
планируемых результатов программы.**

1. Высокий уровень.

Обучающийся владеет знаниями и умениями, в соответствии с требованиями программы, имеет определенные достижения в своей деятельности, самостоятельно выстраивает план действия, подбирает материал, вносит собственные изменения и дополнения, заинтересован конкретной деятельностью, активен и инициативен. Выполняет задания без особых затруднений создает презентации, фотомонтаж, видеоролики.

2. Средний уровень.

Обучающийся владеет основными знаниями и умениями, предлагаемыми программой, с программой справляется, но в чем-то испытывает трудности, выстраивает план действия с помощью педагога, подбирает материал, изменения и дополнения в процессе работы осуществляет во взаимодействии с педагогом. Занятия для него не обременительны, занимается с интересом, но больших достижений не добивается. С небольшими затруднениями выполняет задания (презентации, фотомонтаж, видеоролики).

3. Низкий уровень.

Обучающийся в полном объеме программу не усвоил. Имеет основные знания и умения, но реализовать их в своей деятельности не может. Занимается без особого интереса, самостоятельности не проявляет. Задания выполняет с трудом.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы.

-учебный кабинет;

-классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов;

- конструктор программируемых моделей инженерных систем;

-комплект конструктивных элементов КПМИС (металл) (Прикладная робототехника);

-программируемый контроллер моделей инженерных систем;

-силовая плата;

-плата расширения с адаптером;

Четырехосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками

4.2.Кадровое обеспечение программы.

Программа реализуется педагогом с уровнем образования и квалификации, соответствующим программе.

Методическое обеспечение образовательной программы

№	Тема и раздел программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Введение	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративный: сообщение готовой информации. Репродуктивный: выполнение заданий по образцу или алгоритму.	Инструкции по сборке моделей. Книга для учителя (в электронном виде CD). Персональные компьютеры. Интерактивная доска.	Беседа, опрос.
2.	Изучение механизмов	Учебное занятие	Объяснительно-иллюстративный: сообщение готовой информации. Репродуктивный: выполнение заданий по образцу или алгоритму.		Беседа, опрос. Анализ созданных моделей.
3.	Программирование. Изучение датчиков и моторов	Занятие-лаборатория.	Объяснительно-иллюстративный: сообщение готовой информации. Репродуктивный: выполнение заданий по образцу или алгоритму. Проблемный: постановка проблемы, анализ проблемы, поиск пути решения. Частично-поисковый: решение поставленных задач.		Беседа, опрос. Анализ созданных моделей.
4.	Проектирование	Занятие-лаборатория.	Объяснительно-иллюстративный: сообщение готовой информации. Репродуктивный: выполнение заданий по образцу или алгоритму. Проблемный: постановка проблемы, анализ проблемы, поиск пути решения. Частично-поисковый: решение поставленных задач.		Беседа, опрос. Анализ созданных моделей.

Список литературы

1. Наука. Энциклопедия–М., «РОСМЭН»,2001. –125 с.
- 2.Энциклопедический словарь юного техника –М.,«Педагогика»,1988.– 463 с.
- 3.Индустрия развлечений. Книга для учителя и сборник проектов,-87с.,илл.
- 4.С.А. Филиппов. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. М.: Лаборатория знаний, 2017. – 176 с.: ил

Литература для учащихся

1. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
2. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» - «Наука» 2010г.

Интернет - ресурсы

1. <http://www.lego.com/education/>
2. <http://www.wroboto.org/>
3. <http://learning.9151394.ru>
4. <http://www.prorobot.ru/>