

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение Кольского района
Мурманской области «Шонгуйская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ «Шонгуйская СОШ»
Л.А. Соломасова
« 30 » августа 2024 г.



Рабочая программа
по внеурочной деятельности технической направленности
«Робототехника для начинающих» с использованием
оборудования центра «Точка Роста»

Срок реализации программы: 1 год, 68 ч.

Возраст обучающихся: 7 – 10 лет

Автор-составитель: Вельмякин М.А.
педагог дополнительного образования

н.п. Шонгуй
2024 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника для начинающих» разработана согласно требованиям нормативных документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273ФЗ;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022 г. №629.
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» от 18.11.2015 г. №09-3242
4. Распоряжение правительства Российской Федерации «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» от 31.03.2022 г. №678-р;
5. Распоряжение правительства Российской Федерации «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» от 29.05.2015 г. N2996-р;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 г. 2.4.3648-20;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021 г. №2;
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 22.09.2021 г. №652н;
9. Уставом МБОУ «Шонгуйская СОШ» с учетом кадрового потенциала и материально технических условий образовательного учреждения.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника для начинающих» имеет техническую направленность и направлена на техническое развитие обучающихся, знакомство с видами технического творчества и развитие творческого мышления.

Уровень программы — стартовый.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника для начинающих» реализуется с применением оборудования центра «Точка роста».

1.2. Актуальность

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Работа с образовательными конструкторами LEGOWeDo позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGOWeDo. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, способствует повышению интереса к быстро развивающейся науке робототехнике,

1.3. Педагогическая целесообразность программы

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей, учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь ребенку постепенно, шаг за шагом, раскрыть в себе творческие способности и реализоваться в современном мире. Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по программе позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике. С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

1.4. Новизна программы состоит в том, что она предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного

продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а педагог лишь консультирует его.

1.5. Цель программы.

Цель - развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора LEGO WeDo 2,0, овладение навыками начального технического конструирования,

1.6. Задачи программы:

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с историей возникновения конструктора LEGOWeDo 2.0, названиями основных деталей конструктора
- обучить основным приемам, принципам конструирования, моделирования и программирования;
- учить созданию моделей трех основных видов конструирования: по образцу, условиям, замыслу

Развивающие:

- развивать творческие способности и интерес к занятиям с конструктором LEGOWeDo 2.0.;
- развивать мелкую моторику, изобретательность;
- развивать психические познавательные процессы: память, внимание, зрительное восприятие, воображение

Воспитывающие:

- повысить мотивацию обучающихся к изобретательству, стремлению достижения цели;
- воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;
- формировать коммуникативную культуру.

1.7. Условия реализации программы.

Программа предназначена для учащихся 7-10 лет. Принимаются все желающие учащиеся, увлеченные техническим творчеством, любящие творить, интересующиеся новинками робототехники, без предварительных испытаний, Зачисление детей в объединение проводится на добровольной основе, на основании заявления родителя (законного представителя),

Программа рассчитана на детей разного уровня развития, ВОЗМОЖНО обучение детей с ограниченными возможностями здоровья.

1.8.Срок реализации программы — 1 год.

Количество учебных недель – 34.

Форма обучения — очная, занятия ведутся на русском языке.

Наполняемость учебной группы: 12 человек.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу, всего 68 часов, Продолжительность академического часа — 45 минут,

1.9. Ожидаемые результаты:

В результате освоения программы

Обучающиеся должны знать:

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

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.

1.10. Определение результативности.

Контроль за результатами усвоения программы проводился на протяжении всего срока обучения. Формы контроля - это устные опросы, тесты, конкурсы, выставки, коллективные обсуждения, наблюдение, анкетирование, беседы с родителями, Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных тем программы. Итоговый контроль в виде выставки проводится в конце года,

Контроль освоения обучающимися программы осуществляется путем оценивания следующих параметров:

- знание теоретической основы и специальной терминологии;
- навык работы с конструктором;
- навык программирования контроллера робота;
- умение комбинировать стандартные механизмы при выполнении задания.

Результативность обучения дифференцируется по трем уровням (низкий, средний, высокий).

При низком уровне освоения программы обучающийся:

- низкий уровень знаний терминов;

- способность работать только при наличии постоянного контроля со стороны педагога;

- не участвует в выставке;

- не участвует в конкурсах,

При среднем уровне освоения программы обучающийся:

- умеет использовать специальную терминологию в речи;

- выполняет некоторые задания самостоятельно;

- имеет выставочные работы;

- участвует в турнирах и конкурсах.

При высоком уровне освоения программы обучающийся:

- осознанно владеет специальной терминологией;

- имеет навыки работы с различными программами и наборами;

- умеет работать самостоятельно;

- имеет награды за участие в выставке (грамоты, дипломы);

- имеет награды за участие в компьютерных турнирах и конкурсах,

2. Учебный план

	Наименование модуля	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в робототехнику	2	-	2	собеседование
2.	Изучение механизмов и конструирования на примере конструктора LEGO WeDo	5	11	16	опрос
3-	Изучение датчиков и моторов на примере конструктора LEGO WeDo	8	20	34	опрос
4	Проектная деятельность с применением конструктора LEGO 2 О	1	13	14	конкурс, выставка
5-	Итоговое занятие	-	2	2	итоговая выставка
Итого		17	51	68	

3. Содержание программы

Модуль 1 Введение в робототехнику (2 часа)

1. Вводное занятие. Введение в мир робототехники - (1 час)

Теория: Знакомство с обучающимися, Техника безопасности. Организация рабочего места- Понятие Робототехника- История возникновения

робототехники, Этапы развития робототехники, Современная робототехника: направления, виды- (1 час)

2. Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Символы, терминология. Средства программирования - (1 час)

Теория: применение роботов в разных отраслях (в медицине, быту , системах безопасности, космосе и т.д.), Виды инструкций и порядок работы с ними. Терминология. Как правильно использовать программу для программирования конструктора - (1 час)

Модуль 2 Изучение механизмов и конструирования на примере конструктора LEGO WeDo 2.0 — (16 часов)

1. Первые шаги. Средства конструирования (3 часа)

Теория: Мотор и зубчатые колеса, повышающие и понижающие передачи, цикл прибавить к экрану, вычесть из экрана, начать при получении письма, шкивы, датчик расстояния датчик наклона, маркировка, червячное колесо, - (1 час)

Практика: сборка простых моделей для изучения средств конструирования. - (2 часа)

2. Изучение механизмов на примере конструктора LEGO WeDo 2.0 (1 час)

Теория: Как правильно обращаться с конструктором и т.д, (1 час)

3. Конструирование и сборка модели «Майло» - (3 часа)

Теория: Конструирование и сборка модели «Майло», ременная передача, знакомство с датчиком расстояния и датчиком наклона - (1 час)

Практика: Вездеход что это и где применяется в жизни, собираем модель «Майло» - (2 часа)

4. Конструирование и сборка модели «Тяга» - (4 часа)

Теории: понятие термина тяга - сила движителя «Тяга» - (1 час)

Практика: где применяем тягу и зачем она нужна. Игра «выбери детали», Конструирование и сборка модели «Тяга» - (3 часа)

5. Конструирование и сборка модели «Прочные конструкции» - (3 часа)

Теория; Что такое сейсмическая активность, где мы можем наблюдать такое природное явление - (1 час)

Практика: Игра «У кого дом простоит дольше», конструирование и сборка модели «Прочные конструкции» - (2 часа)

6. Творческая работа. Разработка, сборка и программирование своих моделей - (2 часа)

Практика: разработка и сборка модели - (2 часа)

Модуль 3 Изучение датчиков 11 моторов на примере конструктора 1, EGO WeDo 2.0 - (34 часа)

1. Программирование LEGO WeDo 2.0. - (1 час)

Теория: Изучение датчиков и моторов - (1 час)

2. Конструирование и сборка модели «Скорость» - (4 часа)

Теория: гоночный автомобиль, сконструированный и построенный специально для соревнований. Отличия ГОНОЧНЫХ автомобилей от серийных шоссейных авто,, Применение датчика расстояния - (1 час)

Практика: Конструирование и сборка модели «Скорость» - (3 часа)

3. Конструирование и сборка модели «Метаморфоз лягушки» - (5 часов)

Теория: Метаморфоз лягушки. Рычаг его применение и возможности, где в жизни мы можем встретить - (1 час)

Практика: Конструирование и сборка модели «Метаморфоз лягушки» (4 часа)

4. Конструирование и сборка модели «Растения опылители» - (5 часов)

Теория: Кто и как опыляет растения - (1 час)

Практика: Конструирование и сборка модели «Растения опылители». Разгадываем кроссворд - (4 часа)

5. Конструирование и сборка модели «Предотвращение наводнения» - (5 часов)

Теория: Плотина — для чего она нужна. Что шлюзы принцип работы - (1 час)

Практика: Конструирование и сборка модели «Предотвращение наводнения» - (4 часа)

6. Конструирование и сборка модели «Десантирование и спасение» (5 часов)

Теория: кто такие спасатели — профессия риски, спасение людей и животных из затопляемых районов, Десант, - (1 час)

Практика: Конструирование и сборка модели «Десантирование и спасение» - (4 часа)

7. Конструирование и сборка модели «Сортировка для переработки» - (3 часа)

Теория: Для чего сортировать мусор и как правильно это делать - (1 час)

Практика: Конструирование и сборка модели «Сортировка для переработки» - (2 часа)

8. Конструирование и сборка модели «Подъемный кран» - (3 часа)

Теория: Подъемный кран — как он работает, какие краны бывают - (1 час)

Практика: Конструирование и сборка модели «Подъемный кран», Модификация при помощи датчика расстояния и наклона. программирование своих моделей - (2 часа)

9. Конструирование и сборка модели «Снегоуборщик» - (3 часа)

Практика: сборка модели «Снегоуборщик» - (3 часа)

Модуль 4 Проектная деятельность с применением конструктора

1. EGO WeDo 2.0 - (14 часов)

1. Творческая работа - (14 часов)

Теория: творческая работа — что это. (1 час)

Практика: Творческая работа. Конструирование, сборка и программирование моделей роботов - (13 часов)

5. Итоговое занятие. Итоговая выставка - (2 часа)

4. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарно-тематическое планирование (приложение № к программе).

Кабинет, Занятия объединения будут проводиться в кабинете № 2 (Точка Роста),

Материально-техническое обеспечение программы

Теоретические занятия проводятся в кабинете в учебной зоне (содержит парты стулья, компьютеры и планшеты, доска),

Практические занятия проводятся на столах с полями в тренировочной зоне.

Сборка робототехнических конструкций осуществляется на отдельных столах с помощью конструкторов Lego Education Wedo 2.0.

Учебно-дидактическое обеспечение: электронные учебники Lego Education Wedo 2.0, «Введение в робототехнику», инструкции к сборкам робототехнических конструкций.

Средства реализации программы:

Материально-технические:

- робототехнический конструктор Lego Education WeDo 2.0;
- компьютеры и планшеты;
- стол для испытания роботов;
- поля для соревнований;
- среда программирования Lego Education WeDo 2.0;
- проектор и экран для проектора;
- фотоаппарат.

Учебно-методические:

- презентации;
- раздаточный материал;

- видео-и фотоматериалы;
- электронные учебники Lego Education WeDo 2.0;
- дидактические 011-line игры Lego.

5. Список используемой литературы

1. «Перворобот LegoWedo»/Книга для учителя
2. Журналы LEGO
3. Интерактивная книга учителя LegoWeDo 2,0
4. Рободинопark/О.А.Лифанова. - М.: Лаборатория знаний, 2019 — 56 с.

Литература рекомендуемая для обучающихся:

- 1.Буклет Лего. Простые механизмы»
3. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
- 4.Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
5. Рободинопark\О.А.Лифанова. — М.: Лаборатория знаний, 2019. — 56 с.

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы и темы занятия	Форма занятий	Место проведен ия	Дат а	Время проведен и
Введение в робототехнику (2 ч.)					
1	Вводное занятие- История возникновения и развития робототехники. Современные направления робототехники.	беседа	2 каб.		
2	Виды роботов, применяемые в современном мире Как работать с инструкцией. Символы терминология.	беседа	2 каб.		
Изучение механизмов и конструирования на примере конструктора LEGO WeD0 2.0 16ч.					
3	Первые шаги. Средства конструирования	беседа	2 каб.		
4	Сборка простых моделей	Конструировани е	2 каб.		

5	Сборка простых моделей	Конструировани е	2 каб.		
6	Механизмы	беседа	2 каб.		

7	Конструирование и сборка модели «Майло»	беседа	2 каб.		
8	Сборка модели «Майло»	Конструирование	2 каб.		
9	Сборка модели «Майло»	Конструирование	2 каб.		
10	Понятие термина тяга сила движения «Тяга»	беседа	2 каб.		
11	Конструирование и сборка модели «Тяга»	Конструирование	2 каб.		
12	Конструирование и сборка модели «Тяга»	Конструирование	2 каб.		
13	Конструирование и сборка модели «Тяга»	Конструирование	2 каб.		
14	Сейсмическая активность	беседа	2 каб.		
15	Конструирование и сборка модели «Прочные конструкции»	Конструирование	2 каб.		
16	Конструирование и сборка модели «Прочные конструкции»	Конструирование	2 каб.		
17	Творческая работа	Проект	2 каб.		
18	Творческая работа	Проект	2 каб.		

19	Датчики и моторы	беседа	2 каб.		
20	Датчик скорости и расстояния	беседа	2 каб.		
21	Конструирование и сборка модели «скорость»	Конструирование	2 каб.		
22	Конструирование и сборка модели «скорость»	Конструирование	2 каб.		
23	Конструирование и сборка модели «скорость»	Конструирование	2 каб.		
24	Рычаг его применение	беседа	2 каб.		
25	Конструирование и сборка модели «Метаморфоз лягушки»	Конструирование	2 каб.		
26	Конструирование и сборка модели «Метаморфоз лягушки»	Конструирование	2 каб.		
27	Конструирование и сборка модели «Метаморфоз лягушки»	Конструирование	2 каб.		
28	Конструирование и	Конструирование	2 каб.		

29	Кто и как опыляет растения	беседа	2 каб.		
30	Конструирование и сборка модели «Растения опылители».	Конструирование	2 каб.		
31	Конструирование и сборка модели «Растения опылители».	конструирование	2 каб.		
32	Конструирование и сборка модели «Растения опылители».	Конструирование	2 каб.		
33	Конструирование и сборка модели «Растения опылители».	Конструирование	2 каб.		
34	Плотина.Шлюзы принцип работы	беседа	2 каб.		
35	Конструирование и сборка модели «Предотвращение наводнения».	Конструирование	2 каб.		
36	Конструирование и сборка модели «Предотвращение наводнения».	Конструирование	2 каб.		
37	Конструирование и сборка модели «Предотвращение наводнения».	Конструирование	2 каб.		
38	Конструирование и сборка модели «Предотвращение наводнения».	Конструирование	2 каб.		
39	Кто такие спасатели	беседа	2 каб.		
40	Конструирование и сборка модели «Десантирование и спасение»	Конструирование	2 каб.		
41	Конструирование и сборка модели «Десантирование спасение»	Конструирование	2 каб.		
42	Конструирование и сборка модели «Десантирование спасение»	Конструирование	2 каб.		

43	Конструирование и сборка модели «Десантирование спасение»	Конструирование	2 каб.		
44	Сортировка мусора	беседа	2 каб.		

45	Конструирование и сборка модели «Сортировка для переработки»	Конструирование	2 каб.		
46	Конструирование и сборка модели «Сортировка для переработки»	Конструирование	2 каб.		
47	Датчик расстояния и наклона	беседа	2 каб.		
48	Конструирование и сборка модели «Подъемный кран»	Конструирование	2 каб.		
49	Конструирование и сборка модели «Подъемный кран»	Конструирование	2 каб.		
50	Конструирование и сборка модели «Снегоуборщик»	Конструирование	2 каб.		
51	Конструирование и сборка модели «Снегоуборщик»	Конструирование	2 каб.		
52	Конструирование и сборка модели «Снегоуборщик»	Конструирование	2 каб.		
Проектная деятельность с применением конструктора LEGO WeDo 2.0 14 часов					
53	Что такое творческая работа		2 каб.		
54-66	Творческая работа. Конструирование, сборка и программирование моделей роботов	проект	2 каб.		
Итоговое занятие- (2час)					
67-68	Демонстрация проектов.	проект	2 каб.		
Итого 68 ч.					