

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ромашкинская средняя школа» Сакского района Республики Крым

РАССМОТРЕНО

Руководитель МС

 /Т.А. Цымбалюк


подпись ФИО

Протокол заседания МС  
от 31 августа 2023 г. № 3

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора МБОУ

«Ромашкинская средняя школа»

 Т.А. Степанова

подпись ФИО

31 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ от 31 августа 2023 г. № 283

Директор МБОУ

«Ромашкинская средняя школа»

 И.В. Токарева

подпись ФИО



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Робототехника. Начальный уровень»**

(с использованием цифрового и аналогового оборудования  
центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 4 года (135 часов)

Вид программы: модифицированная

Уровень стартовый

Возраст обучающихся 6-11 лет

Составитель: Рублев Анатолий Андреевич, должность: учитель информатики

2023 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа начального общего образования по внеурочной деятельности курса «Робототехника» составлена на основе основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «Ромашкинская средняя школа».

### I раздел: Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (явления, события) с точки зрения собственных ощущений, а также в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы, идеи.

Метапредметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

#### Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

#### Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

#### Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде.

Предметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих знаний и умений:

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO
3. Умение работать по предложенным инструкциям.
4. Умения творчески подходить к решению задачи.
5. Умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку

зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

7. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

### **Оценивание достижений учащихся**

Оценивание достижений учащихся ведется по следующим средствам:

- Создание ситуаций творческого успеха
- Стимулирование (поощрение, выставление баллов)
- Организация выставки лучших работ
- Представлений собственных моделей
- Основным видом контроля является турнир между собранными роботами Lego.

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы,

чертежи(на бумажных и электронных носителях);

- создавать и запускать программы для забавных механизмов;

- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

## **II раздел: Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

### *Забавные механизмы*

- 1.Танцующие птицы
- 2.Умная вертушка
- 3.Обезьянка-барабанщица

### *Футбол*

- 1.Нападающий
- 2.Вратарь
- 3.Ликующие болельщики

### *Звери*

- 1.Голодный аллигатор
- 2.Рычащий лев
- 3.Порхающая птица

### *Приключения*

- 1.Спасение самолета
- 2.Спасение от великана
- 3.Непотопляемый парусник

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Обучение с LEGO®Education всегда состоит из 4 этапов:

- Установление взаимосвязей,
- Конструирование, - Рефлексия,
- Развитие.

#### Установление взаимосвязей.

При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

#### Конструирование.

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозги и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

#### Рефлексия.

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

#### Развитие.

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В разделе «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO®WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофонами громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения WeDo знакомит с принципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

Богатый интерактивный обучающий материал действительно полезен детям, таким образом, курс может заинтересовать большой круг любителей Лего, в первую очередь, младших школьников ценителей TECHICS. Ориентирован на учащихся 1-4 классов.

В программе «Робототехника» включены содержательные линии:

- аудирование-умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции;
- чтение–осознанное самостоятельное чтение языка программирования;
- говорение–умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;
- пропедевтика –круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и программировании;
- творческая деятельность-конструирование, моделирование, проектирование.

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые занятия;
- работа по индивидуальным планам;
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы в начальной школе:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).
9. Создание ситуаций творческого поиска.
10. Стимулирование (поощрение).

### Методическое обеспечение программы

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580) - 8 шт.
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software»
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)
5. Ноутбук - 1 шт.
6. Интерактивная доска.

1 класс

№п/п		Кол-во часов
1	Введение в робототехнику	2
2	Элементы конструктора	6
3	Сборка моделей	21
4	Подготовка проектов.	4
	Итого	33

Введение в робототехнику – 2 часа

Знакомство с ПервоРоботомWeDo, его составляющими частями. Элементы конструктора–  
бчас

Элементы конструктора ПервоРоботLEGOWeDo: Моториось. Зубчатыеколеса.  
Промежуточное зубчатое колесо.  
Шкивыиремни.Коммутатор,Мотор,Датчикрасстояния.Датчикнаклона.Датчик движения  
Сборка моделей– 21час Устойчивость LEGO моделей.

Изготовление модели «Танцующие птицы». Изготовление модели «Голодный аллигатор»  
Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица» Изготовление модели «Порхающая птица»  
Изготовление модели «Рычащий лев» Изготовление модели «Умная вертушка» Подготовка  
проектов–4часа Проекты«LEGO». Защита проектов

2 класс

№п/п		Кол-вочасов
1	Введение в робототехнику	1
2	Элементы конструктора	2
3	Сборка моделей	24
4	Подготовка проектов	7
	итого	34

Введение в робототехнику– 1 часа

Знакомство с ПервоРоботомWeDo, его составляющими частями. Элементы конструктора–2часа  
ЭлементыконструктораПервоРоботLEGOWeDo(LEGOEducationWeDoSoftware): Коммутатор  
LEGOUSBHub,Мотор, Датчик наклона, Датчик движения  
Сборкамоделей– 24часа Устойчивость LEGOмоделей. Изготовление модели «Танцующие птицы».  
Изготовление модели «Голодный аллигатор» Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»  
Изготовление модели «Порхающая птица» Изготовление модели «Рычащий лев» Изготовление  
модели «Умная вертушка» Изготовление модели «Лягушка»  
Изготовление модели «Спасение от великана» Изготовление модели «Вратарь» Изготовление  
модели «Нападающий» Изготовление модели «Ликующие болельщики» Подготовка проектов–  
7часов Проекты«LEGO».Защита проектов

3 класс

№п/п		Кол-вочасов
1	Введение в робототехнику	1
2	Элементы конструктора	2
3	Сборка моделей	24
4	Подготовка проектов	7
	итого	34

Введение в робототехнику– 1 час

Знакомство с ПервоРоботомWeDo, его составляющими частями.

Элементы конструктора–2часа

ЭлементыконструктораПервоРоботLEGOWeDo(LEGOEducationWeDoSoftware): Коммутатор LEGO  
USBHub, Мотор, Датчикнаклона, Датчикдвижения

Сборка моделей– 24часа

Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы». Изготовление модели  
«Автомобиль»

Изготовление модели «Качели для птиц» Изготовление модели «Порхающая птица»  
Изготовление модели «Карусель» Изготовление модели «Подъемный кран» Изготовление модели  
«Непотопляемый парусник» Изготовление модели «Спасение самолета» Изготовление модели  
«Рычащий лев» Изготовление модели «Умный дом» Изготовление модели «Нападающий»  
Изготовление модели «Ликующие болельщики»

Подготовка проектов–7часов Проекты«LEGO». Защита проектов

4 класс

№п/п		Кол-вочасов
1	Введение в робототехнику	2
2	Конструирование	29
3	Подготовка к соревнованиям	2
4	Соревнования	1

Введение в робототехнику– 2ч.

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правила работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo (с примерами).

Робототехника в России. Демонстрация передовых технологических разработок используемых в Российской Федерации. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика. Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик.

Конструирование роботов–30ч.

Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Lego – роботов. Устойчивость LEGO моделей.

Изготовление модели «Движущийся автомобиль» Изготовление модели «Машина уборщица»

Изготовление модели «Робот-охотник»

Изготовление модели «Перекидыватель деталей» Изготовление модели «Строительный кран»

Изготовление модели «Непотопляемый парусник» Изготовление модели «Спасение самолета»

Изготовление модели «Ветряная Мельница» Изготовление модели «Большой вентилятор»

Изготовление модели «Весёлая Карусель» Изготовление модели «Волчок»

Подготовка к соревнованиям – 2 ч. Соревнования–1ч.