

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Широковская школа»
Симферопольского района Республики Крым
(МБОУ «Широковская школа»)

ул. Ленина, д.11, с. Широкое, Симферопольский район, Республика Крым, 297510
ОКПО 00827136, ОГРН 1159102022749, ИНН 9109009625
тел: 3(652) 324-840, e-mail: school_simferopolsiy-rayon37@crimeaedu.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
естественно-математических
предметов и географии
Протокол № 4 от 29.08.2024 г.
Руководитель МО
_____ Н.Н. Положай

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
МБОУ «Широковская школа»
_____ Л.Е. Горова

«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ «Широковская школа»
_____ К.В. Шипко



2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»**

Класс: 4

Срок реализации программы: 2024/2025 учебный год

Количество часов по учебному плану: 34 ч / год , 1ч/неделю

Рабочую программу составил: Разумов В. И., учитель физики, СЗД

с. Широкое, 2024 г.

Информационное агентство «Индикатор»
Средства массовой информации «Индикатор»
(ИАО «Индикатор»)

ул. Ленина, д. 11, с. Ипатово, С.-Федеральная Республика Крым, 297510
ОКПО 00827126, ОГРН 1150102027492, ИНН 9109000825
тел: 3(652) 324-840 e-mail: school_sintropol@yandex.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании ИМО
естественно-научный факультет
префектур в теоретическом
Ипатово № 1 от 2024 г.
Руководитель МО
И.И. Ипатов

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по З.Р.
ИАО «Индикатор»
И.И. Ипатов

УТВЕРЖДЕНО

директор
ИАО «Индикатор»
К.В. Ипатов

РАБОТА ПРОРАМА
ПО ВНЕШНЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

Класс: 4
Срок реализации программы: 2024/2025 учебный год
Количество часов по учебному плану: 34 часа в неделю

Работу подготовил составитель: Ипатов В. И., учитель физики, СД

Уровень обучения — начальное общее обучение.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы робототехники» на основе платформы RED X EDU разработана в соответствии с образовательным стандартом ФГОС НОО, утв. приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 286, с учетом изменений утвержденных приказом Минпросвещения РФ № 569 от 18.07.2022, авторской программы учебного курса Перепелицын М.Е. Дудкина В.В. Шмакова В.М. «Робототехника на конструкторе R:ED X (4 класс)», основной образовательной программой Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Широковская школа», в т.ч. с учетом рабочей программы воспитания Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Широковская школа», включая электронные ресурсы, используемые для реализации рабочей программы. Программа модифицирована для сельской малокомплектной школы, т.к. предполагает участие детей с разным уровнем знаний информатики и технологии.

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014 – 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии является привлечение детей и подростков к инженерно-техническому образованию.

Курс является ознакомительным, на нём юные разработчики знакомятся со спецификой работы на программируемом робототехническом наборе R:ED X EDU. Ребята будут создавать свои полноценные модели роботов. Окунутся в мир робототехники: изучат различные механические передачи, а также способы их применения. Познакомятся с датчиками и исполнителями набора R:ED X EDU, создадут несколько самостоятельных проектов на основе изученной информации.

На данных занятиях юные разработчики знакомятся с особенностями среды программирования R:ED CODE. Научатся составлять простые и сложные алгоритмы с использованием циклов, переменных, условий. С помощью датчиков будут самостоятельно оживлять своих прототипов.

Развитие образовательной робототехники в России сегодня осуществляется в двух направлениях: в рамках общего и дополнительного образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, которые позволяют обучающимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритмов поведения модели позволяют обучающимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе электроники, механики, программирования. Это способствует повышению интереса к техническим наукам и инженерному творчеству.

Цель курса: создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учебы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанным с робототехникой.

Задачи:

Образовательные задачи:

- Ознакомление обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.
- Реализация межпредметных связей с обществознанием, математикой и информатикой.
- Решение обучающимися ряда кибернетических и технических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот.

Развивающие задачи:

- Развитие у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем.
- Развитие внимательности, аккуратности и изобретательности.

- Развитие креативного мышления и пространственного воображения обучающихся.
- Развитие навыков коллективной деятельности и групповой работы.
- Участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

Воспитательные задачи:

- Воспитание бережного отношения к окружающему миру.
- Воспитание ценностного отношения к достижениям науки и объектам культуры.
- Повышение мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.
- Формирование у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата.

Форма организации деятельности детей на занятии:

- индивидуальная. Организуются для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков;
- групповая. Организация работы в мини-группах (2 - 4 человека) с распределением по ролям, для выполнения определенных задач. Задания выполняются таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося. Группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы меняется в зависимости от цели деятельности.

Формы проведения занятий:

- комбинированное занятие (теория + практика),
- занятие-игра,
- практическое занятие,
- творческая мастерская,
- конкурс,
- соревнования.

На занятиях используются кейс-технологии – для решения реальной или смоделированной проблемной ситуации.

На занятии предусмотрено проведение физминуток для стимуляции координации движения, разминки крупных и мелких мышц, формирования правильной осанки, снятия напряжения с глаз.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

Личностные результаты:

- проявляет такие коммуникативные качества как готовность к сотрудничеству и взаимопомощь и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;

Познавательные УУД:

- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;

Коммуникативные УУД:

- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

Предметные результаты:

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды, пьезодинамики)
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования R:ED X EDU;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение (1 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Развитие образовательной робототехники в Республике Крым. Цели и задачи курса.

Конструктор R:ED X EDU (5 ч.)

Конструкторы R:ED X EDU. Основные детали конструктора. Микропроцессор. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Выгрузка и загрузка.

Программирование (11 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс REDCode 3. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Панель конфигурации. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

Испытание роботов (6 ч.)

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

Проектная деятельность (6 ч.)

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

Соревнование роботов (5 ч.)

Виды робототехнических соревнований. Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях. Участие в мероприятиях, олимпиадах по робототехнике.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
Раздел 1. Введение (1 ч.)			
1	Введение	1	0
Итого по разделу		1	0
Раздел 2. Конструктор R:ED X EDU (5 ч.)			
2	Конструктор R:ED X EDU	5	4
Итого по разделу		5	4
Раздел 3. Программирование (11 ч.)			
3	Программирование	11	10
Итого по разделу		11	10
Раздел 4. Испытание роботов (6 ч.)			
4	Испытание роботов	6	6
Итого по разделу		6	6
Раздел 5. Проектная деятельность (6 ч.)			
5	Проектная деятельность	6	6
Итого по разделу		6	6
Раздел 6. Соревнование роботов (5 ч.)			
6	Соревнование роботов	5	5
Итого по разделу		5	5
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	31

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
Раздел 1. Введение (1 ч.)			
1	Вводный, первичный инструктаж по ОТ. Введение в курс «Робототехника». Что такое робот?	04.09	
Раздел 2. Конструктор R:ED X EDU (5 ч.)			
2	Конструктор R:ED X EDU. Основные детали конструктора	11.09	
3	Приводы и передачи. Сборка модели вертолета «Ка-32»	18.09	
4	Микрокомпьютер R:ED X EDU. «Ка-32»	25.09	
5	Датчики R:ED X EDU. «Ка-32»	02.10	
6	Сервомоторы R:ED X EDU. «Ка-32»	09.10	
Раздел 3. Программирование (11 ч.)			
7	Программное обеспечение REDCode 3	16.10	
8	Общее знакомство с интерфейсом ПО REDCode 3	23.10	
9	Палитра команд	06.11	
10	Первый робот и первая программа. «Кролик»	13.11	
11	Движения и повороты. «Кролик»	20.11	
12	Особенности движения робота по прямой и кривой линиям. «Мотоцикл с коляской»	27.11	
13	Воспроизведение звуков. «Мотоцикл с коляской»	04.12	
14	Устройство и принцип работы ультразвукового датчика. «Машина для подъезда к стене»	11.12	
15	Устройство и принцип работы датчика касания. «Разводной мост»	18.12	
16	Алгоритм движения робота вдоль черной линии. «Пропорциональный регулятор»	25.12	
17	Повторный инструктаж по ОТ. Установка на робота датчика освещенности	15.01	
Раздел 4. Испытание роботов (6 ч.)			
18	Конструирование робота «Пистолет»	22.01	
19	Программирование робота «Пистолет»	29.01	
20	Испытание робота «Пистолет»	05.02	
21	Конструирование робота «Робо-собака»	12.02	
22	Программирование робота «Робо-собака»	19.02	
23	Испытание робота «Робо-собака»	26.02	
Раздел 5. Проектная деятельность (6 ч.)			
24	Конструирование робота «Дракон на камне»	05.03	
25	Программирование робота «Дракон на камне»	12.03	
26	Испытание робота «Дракон на камне»	19.03	
27	Конструирование робота «Вилочный погрузчик»	26.03	
28	Программирование робота «Вилочный погрузчик»	09.04	
29	Испытание робота «Вилочный погрузчик»	16.04	
Раздел 6. Соревнование роботов (5 ч.)			
30	Кегельринг	23.04	
31	Черная линия	30.04	
32	Лабиринт	07.05	
33	Сумо	14.05	
34	Робобильярд	21.05	

№ п/п	№ урока	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту	Основание (протокол ПМО, приказ по школе)
1	1	01.09				
2	2	01.09				
3	3	08.09				
4	4	22.09				
5	5	02.10				
6	6	09.10				
7	7	10.10				
8	8	23.10				
9	9	06.11				
10	10	13.11				
11	11	20.11				
12	12	27.11				
13	13	04.12				
14	14	11.12				
15	15	18.12				
16	16	25.12				
17	17	01.01				
18	18	08.01				
19	19	15.01				
20	20	22.01				
21	21	29.01				
22	22	05.02				
23	23	12.02				
24	24	19.02				
25	25	26.02				
26	26	05.03				
27	27	12.03				
28	28	19.03				
29	29	26.03				
30	30	02.04				
31	31	09.04				
32	32	16.04				
33	33	23.04				
34	34	30.04				
35	35	07.05				
36	36	14.05				
37	37	21.05				

ФОРМЫ УЧЕТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Сентябрь:

- 1 сентября: День знаний;
 3 сентября: День окончания второй мировой войны, День солидарности в борьбе с терроризмом;
 8 сентября : Международный день распространения грамотности;
 10 сентября: Международный день памяти жертв фашизма.

Октябрь:

- 1 октября: Международный день пожилых людей; Международный день музыки;
 4 октября: День защиты животных;
 5 октября: День учителя;
 25 октября: Международный день школьных библиотек;
 Третье воскресенье октября: День отца.

Ноябрь:

- 4 ноября: День народного единства
 8 ноября: День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России
 Последнее воскресенье ноября: День матери;
 30 ноября: День Государственного герба Российской Федерации.

Декабрь:

- 3 декабря: День неизвестного солдата; Международный день инвалидов;
 5 декабря: День добровольца (волонтера) в России;
 5 декабря: День Героев Отечества;
 12 декабря: День Конституции Российской Федерации).

Январь:

- 25 января: День российского студенчества;
 27 января: День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады, День освобождения Красной армией крупнейшего «лагеря смерти» Аушвиц-Биркенау (Освенцима) — День памяти жертв Холокоста.

Февраль:

- 2 февраля: День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве;
 8 февраля: День российской науки;
 15 февраля: День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества;
 21 февраля: Международный день родного языка;
 23 февраля: День защитника Отечества

Март:

- 8 марта: Международный женский день;
 18 марта: День воссоединения Крыма и России;
 27 марта: Всемирный день театра.

Апрель:

- 12 апреля: День космонавтики;
 19 апреля: День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны.

Май:

- 1 мая: Праздник Весны и Труда;
 9 мая: День Победы;
 19 мая: День детских общественных организаций России;
 24 мая: День славянской письменности и культуры.