



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гвардейская школа № 1» Симферопольского района Республики Крым
(МБОУ «ГВАРДЕЙСКАЯ ШКОЛА № 1»)**
ул. Карла Маркса, дом 97, пгт. Гвардейское, Симферопольский район,
Республика Крым, Российская Федерация, 297513
тел.: (3652) 323045, e-mail: school_simferopolskiy-rayon2@crimeaedu.ru
ОГРН 1159102031329, ИНН 9109010395

Приложение № 1
к ООП ООО, утвержденной
приказом по школе № 418
от 31.08.2023

Рабочая программа № _____

РАССМОТРЕНО

МО учителей начальных классов
МБОУ «Гвардейская школа № 1
(протокол от 30.08.2023 № 3)

Руководитель МО

_____ С.Н.Савченко

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР
МБОУ «Гвардейская
школа № 1»

_____ М.И.Сермягина

30.08.2023

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «Гвардейская
школа № 1»
от 31.08.2023 № 427

_____ А.И. Шепченко

31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Робототехника»
(Внеурочная деятельность по учебным предметам ООП)
ДЛЯ 6 КЛАССОВ**

пгт. Гвардейское, 2023

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» разработана в соответствии с требованиями:

1. Закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (с изменениями и на 18 июля 2022 года)
3. Методических рекомендаций об организации внеурочной деятельности при введении федерального образовательного стандарта общего образования (письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 12 мая 2011 г. № 03-296);
4. Положения о рабочей программе МБОУ «Гвардейская школа № 1»
5. Основной образовательной программой начального общего образования МБОУ «Гвардейская школа №1».
6. Учебного плана внеурочной деятельности МБОУ «Гвардейская школа №1» на 2023/2024 учебный год

Планируемые результаты курса внеурочной деятельности «Робототехника»

В ходе изучения курса внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Робототехника» формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Личностные результаты, такие как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Предметные результаты:

Выпускники научатся:

- правилам безопасной работы;
- понимать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- понимать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- различать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;

- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов из конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 EDU при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы
- будут развиты конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;

2. Содержание курса внеурочной деятельности «Робототехника»

1. Введение в робототехнику. (2 ч.)

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO. Творческая работа: история появления роботов.

2. Знакомство с деталями конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. Основы конструирования. (3 ч.)

Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Правила техники безопасности при работе с конструктором.

3. Конструирование. Простые механизмы. (8 ч.)

История появления простых механизмов. Определение. Принцип действия. Экспериментальные практические работы. Технические конструкции на основе простейших механизмов, зубчатой, ременной, реечной, кулачковой и червячной передач. Презентация созданных конструкций. Проверочная творческая работа.

4. Конструирование. Сервомоторы. Гоночный автомобиль. (2 ч.)

Сервомоторы. Конструирование автомобиля на основе механических передач. Подключение мотора для осуществления движения автомобиля. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства. Соревнования.

5. Первые шаги в программировании. Микроконтроллер – блок EV3. (3 ч.)

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы. Запись программы и запуск ее на выполнение.

6. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. (3 ч.)

Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля. Блок «Движение». Рулевое управление. Независимое управление. Создание программы, сохранение, запись на микроконтроллер. Проверка в действии. Отладка. Решение задач на движение.

7. Движение с поворотами. (3 ч.)

Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота. Решение задач на движение вдоль линии. Программирование модулей. Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния. Использование циклов при решении задач на движение. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.

8. Датчик касания. (2 ч.)

Датчики. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.

9. Датчик ультразвука. (2 ч.)

Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.

Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка. Подключение датчиков и моторов.

11. Датчик цвета. Обнаружение черты и плавное движение по линии. (2 ч.)

Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории.

Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Калибровка датчика освещенности.

Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.

Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков. Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.

12. Творческий проект. (2 ч.)

Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории». Соревнование роботов на тестовом поле. Программирование и испытание модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции.

13. Гироскопический датчик. (2 ч.)

Гироскопический датчик предназначен для измерения угла вращения робота или скорости вращения. Использование гироскопического датчика для измерения расстояний, углов поворота. Курвиметр. Решение задач на движение по сложной траектории.

3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Робототехника»

№	Раздел, тема	Кол-во часов	Формы проведения
Раздел 1.			
1.	Введение в робототехнику.	1	Консультация
2.	Введение в робототехнику.	1	Консультация
3.	Знакомство с деталями конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. Основы конструирования.	1	Консультация
4.	Знакомство с деталями конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. Основы конструирования.	1	Практикум
5.	Знакомство с деталями конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. Основы конструирования.	1	Проверка и коррекция знаний и умений
Раздел 2.			
6.	Конструирование. Простые механизмы.	1	Практикум
7.	Конструирование. Простые механизмы.	1	Практикум
8.	Конструирование. Простые механизмы.	1	Практикум
9.	Конструирование. Простые механизмы.	1	Практикум
10.	Конструирование. Простые механизмы.	1	Практикум
11.	Конструирование. Простые механизмы.	1	Практикум
12.	Конструирование. Простые механизмы.	1	Практикум
13.	Конструирование. Простые механизмы.	1	Практикум

14.	Конструирование. Сервомоторы. Гоночный автомобиль.	1	Консультация
15.	Конструирование. Сервомоторы. Гоночный автомобиль.	1	Практикум
Раздел 3.			
16.	Первые шаги в программировании. Микроконтроллер – блок EV3.	1	Консультация
17.	Первые шаги в программировании. Микроконтроллер – блок EV3.	1	Практикум
18.	Первые шаги в программировании. Микроконтроллер – блок EV3.	1	Проверка и коррекция знаний и умений
19.	Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.	1	Консультация
20.	Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.	1	Практикум
21.	Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.	1	Проверка и коррекция знаний и умений
Раздел 4.			
22.	Движение с поворотами.	1	Практикум
23.	Движение с поворотами.	1	Соревнование
24.	Движение с поворотами.	1	Соревнование
Раздел 5.			
25.	Датчик касания.	1	Консультация
26.	Датчик касания.	1	Практикум
27.	Датчик ультразвука.	1	Консультация
28.	Датчик ультразвука.	1	Практикум
29.	Датчик цвета. Обнаружение черты и плавное движение по линии.	1	Консультация
30.	Датчик цвета. Обнаружение черты и плавное движение по линии.	1	Практикум
31.	Творческий проект: соревнование роботов по заданным правилам.	1	Проект
32.	Творческий проект: соревнование роботов по заданным правилам.	1	Проект
33.	Гироскопический датчик.	1	Консультация
34.	Гироскопический датчик.	1	Практикум