

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СОЛНЦЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
СОЛНЦЕВСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

«Принято»

На заседании педагогического совета

МКОУ «Солнцевская СОШ»

Солнцевского района

Курской области

Протокол _____

Председатель _____ Таран О.В.

«Утверждаю»

Приказ МКОУ

«Солнцевская СОШ»

Солнцевского района

Курской области

№ _____ от 21.08.2021 г.

Директор _____

О.Ю. Дергилева



Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Легоконструирование»
Технической направленности.
Возраст учащихся: 10-12 лет.
Срок реализации программы: 2021-2022 учебный год

Составитель:
учитель ОБЖ
Гридасов В.В.

п. Солнцево, 2021 год.

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «В мире роботов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, и относится к научно-технической направленности реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС ООО.

Разработанная рабочая программа рассчитана на 36 часов в год (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения курса

В результате прохождения программы внеурочной деятельности «В мире роботов» предполагается достичь **следующих результатов:**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) 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 учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое многообразие современного мира;
- 3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 4) 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;
- 5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
Г
- 6) формирование основ экологической культуры соответствующей

современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 4) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 5) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции).

Формы организации внеурочной деятельности: беседы, рассказы, виртуальные экскурсии, сообщения учащихся, предметные недели, разработка проектов.

Виды деятельности: познавательно-исследовательская, игровая, коммуникативная, изобразительная, социально-творческая.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

«В мире роботов»

Введение в робототехнику (2 часа)

Место робототехники в системе наук. Развитие робототехники в России и мире. Значение робототехники для современного общества. Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма о роботизированных системах.

Инструктаж по технике безопасности при работе с конструктором Lego Mindstorms EV3.

Конструктор Lego Mindstorms EV3, устройство и основные приемы работы. Исполнительные механизмы и датчики, правила подключения.

Показ действующей модели робота и его программ. Ознакомление с комплектом деталей для изучения робототехники

Конструирование и программирование LEGO MINDSTORMS EV3 (18 часов)

Особенности программирования LEGO MINDSTORMS EV3. Понятие «программа», «алгоритм». Алгоритм движения робота вперед, назад, поворот на месте, движение по дуге. Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.

эксцентриков с поступательным движением шатуна. Механизмы построенные на основе эксцентриков с качающим движением шатуна.

Механизмы с поступательно-движущимся шатуном.

Кулисные механизмы: устройство, особенности конструкции, применение.
Механизмы с пространственно-качающимся шатуном.

Самостоятельная творческая работа учащихся. Лего конструкции с использованием кривошипношатунных и кулисных механизмов.
Соревнование программно-управляемых шагающих роботов: «Сумо».

Конструирование «Манипуляторы» (5 часов)

Манипулятор: назначение, промышленное использование, виды, типы.

Конструкция манипулятора «Погрузчик» с EV3.

Конструкция манипулятора с телескопической стрелой «Подъёмный кран».

Конструкции манипуляторов «Механическая рука» - захват с EV3.

Мобильный Робот манипулятор. Анализ особенностей конструкции. Сборка модели по инструкции.

Творческие проектные работы (5 часов)

Подготовка модели робота для научно-практической конференции, его программирование и отладка.

Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.

Практическая конференция. Анализ творческих работ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов
	Введение в робототехнику	2
1.	Место робототехники в системе наук. Развитие робототехники в России и мире. Значение робототехники для современного общества. Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видефильма о робототехнике.	1
2.	Конструктор Lego Mindstorms EV3, устройство и основные приемы работы. Исполнительные механизмы и датчики, правила подключения. Показ действующей модели робота и его программ. Ознакомление с комплектом деталей для	1
	Конструирование и программирование LEGO MINDSTORMS EV3	18
3.	Особенности программирования LEGO MINDSTORMS EV3. Понятие «программа», «алгоритм». Алгоритм движения робота вперед, назад, поворот на месте,	1
4.	Визуальная среда программирования LEGO MINDSTORMS EV3. Понятие «среда программирования». Показ написания простейшей программы для робота Написание линейной программы. Интерфейс программы	1
5.	Сборка робота «Пятиминутка». Управление двигателями с помощью программы. Параметры блоков	1
6.	Конструирование. Модернизация робота "Пятиминутка" (установка датчиков). Создание программ для управления двигателями в зависимости от состояния датчика касания	1
7.	Двигательные характеристики роботов. Понятие «мощность мотора», «калибровка». Применение блока	1
8.	Циклический алгоритм. Понятие «цикл». Использование блока «цикл» в программе. Создание программ с конечным и бесконечным циклом, в зависимости от состояния	1
9.	Соревнование программно- управляемых роботов: «Слалом». Факторы, способствующие победе	1
10.	Сборка робота «Трёхколёсный бот».	1
11.	Конструирование. Сборка робота «Бот-внедорожник» - модернизация робота «Трёхколёсный бот» (установка датчиков, программирование датчиков)	1
12.	Сборка четырёхколёсного робота «Транспортное средство»	1

13.	Конструирование. Сборка робота «Сумоист» - модернизация робота «Транспортное средство» (установка датчика освещенности)	1
14.	Участие в соревнованиях по борьбе «Сумо» для роботов. Факторы, способствующие победе	1
15.	Блок сравнения и его параметры. Теория движения по кривой линии с одним датчиком освещенности. Создание робота с одним датчиком освещенности. Разработка	1
16.	Участие в соревнованиях на скорость передвижения по кривой линии со своей моделью робота. Факторы, способствующие победе	1
17.	Трёхколёсный бот. Сборка, анализ модели «Исследователь»	1
18.	Разработка конструкции робота для участия в соревновании «Лабиринт», на основе модели бота	1
19.	Создание робота с двумя датчиками касания для движения в лабиринте. Разработка алгоритма по любому из разобранных правил,	1
20.	Участие в соревнованиях, чей робот быстрее проедет лабиринт	1
	Механизмы со смещённым центром	6
21.	Понятия: «Кулачок», «Эксцентрик». Механизмы построенные на основе эксцентриков с поступательным	1
22.	Механизмы построенные на основе эксцентриков с качающим движением шатуна	1
23.	Механизмы с поступательно - движущимся шатуном	1
24.	Кулисные механизмы: устройство, особенности конструкции применение	1
25.	Самостоятельная творческая работа учащихся. Лего конструкции с использованием кривошипно-шатунных и	1
26.	Соревнование программно- управляемых шагающих роботов: «Сумо»	1
	Конструирование «Манипуляторы»	5
27.	Манипулятор: назначение, промышленное использование, виды типы	1
28.	Конструкция манипулятора «Погрузчик» с EV3	1
29.	Конструкция манипулятора с телескопической стрелой «Польёмный кран»	1
30.	Конструкции манипуляторов «Механическая рука» - захват с EV3	1
31.	Мобильный Робот манипулятор. Анализ особенностей конструкции. Сборка модели по инструкции	1
	Творческие проектные работы	4

32	Подготовка модели робота для практической конференции, его программирование и отладка	1
33.	Подготовка модели робота для практической конференции, его программирование и отладка	1
34.	Подготовка модели робота для практической конференции, его программирование и отладка	1
35.	Подготовка модели робота для практической конференции, его программирование и отладка	1
36	Практическая конференция. Анализ творческих работ	1
	Итого:	36

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
На _____ листах
Директор _____ Л.Ю. Дергилова



