

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
МКУ "Отдел образования администрации Первомайского района
Оренбургской области"
МАОУ "Володарская СОШ"

РАССМОТРЕНО
На педагогическом совете
Протокол №1 от 26.08.2024г

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ «Володарская СОШ»
Прудников А.А.
ФИО
Приказ №01-15/140 от 30.08.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4482489)

учебного курса «Робототехника»

для обучающихся 5 классов

п. Володарский 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного 3 ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Введение

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

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS EV3

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

5. Конструирование заданных моделей

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

6. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «РОБОТОТЕХНИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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;
- 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;
- 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 LEGO Education SPIKE Prime;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
1	Введение	4	Воспитание у детей интереса к техническим видам творчества
2	Знакомство с конструктором LEGO	2	Воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца
3	Изучение механизмов	24	Формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
4	Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	4	Развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении
5	Изучение специального оборудования набора LEGO	3	Прививать навыки бесконфликтного общения.
6	Конструирование заданных моделей	15	Формирование эстетических вкусов и нравственных ценностей, трудового образа жизни.
7	Индивидуальная проектная деятельность	16	развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию

			и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Форма занятий
1	Вводное занятие. Техника безопасности	1		индивидуальная/ групповая
2	Правила работы с конструктором	1		индивидуальная/ групповая
3	Робототехника для начинающих	2		индивидуальная/ групповая
4	Знакомство с конструктором Lego	1		индивидуальная/ групповая
5	История развития робототехники	1		индивидуальная/ групповая
6	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)	4		индивидуальная/ групповая
7	Конструирование механического большого «манипулятора»	4		индивидуальная/ групповая
8	Конструирование модели автомобиля	4		индивидуальная/ групповая
9	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	1		индивидуальная/ групповая
10	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	2		индивидуальная/ групповая
11	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	1		индивидуальная/ групповая
12	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	2		индивидуальная/ групповая
13	Реечная передача	1		индивидуальная/ групповая
14	Механизм на основе реечной передачи	2		индивидуальная/ групповая
15	Червячная передача	1		индивидуальная/ групповая

16	Механизм на основе червячной передачи	2		индивидуальная/ групповая
17	LegoEducationWeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)	2		индивидуальная/ групповая
18	Виртуальный конструктор Lego «LEGO Digital Designer»	2		индивидуальная/ групповая
19	Средний мотор	1		индивидуальная/ групповая
20	USB хаб (коммутатор)	1		индивидуальная/ групповая
21	Датчик наклона. Датчик движения	1		индивидуальная/ групповая
22	Малая «Яхта - автомобиль»	2		индивидуальная/ групповая
23	Движущийся автомобиль	2		индивидуальная/ групповая
24	Движущийся малый самолет	2		индивидуальная/ групповая
25	Движущийся малый вертолет	2		индивидуальная/ групповая
26	Движущаяся техника	2		индивидуальная/ групповая
27	Весёлая Карусель	1		индивидуальная/ групповая
28	Большой вентилятор	1		индивидуальная/ групповая
29	Комбинированная модель «Ветряная Мельница»	1		индивидуальная/ групповая
30	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	2		индивидуальная/ групповая
31	Создание собственных моделей в парах	3		индивидуальная/ групповая
32	Создание собственных моделей в группах	2		индивидуальная/ групповая
33	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	1		индивидуальная/ групповая
34	Повторение изученного материала	3		индивидуальная/ групповая
35	Творческая деятельность (защита работ)	3		индивидуальная/ групповая
36	Работа с программой LEGO	2		индивидуальная/ групповая

37	Подведение итогов за год	2		индивидуальная/ групповая
	Перспективы работы на следующий год	1		индивидуальная/ групповая
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.

2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7 <https://lbz.ru/books/224/5043/> CD. ПервоРобот Lego WeDo.

Книга для учителя.

3. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, – 134 с.

4. Тарапата В. В. Т19 Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. — Эл. изд. — М. : Лаборатория знаний, 2017. — 112 .

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1) Институт новых технологий. – <https://www.int-edu.ru/>
- 2) Сайт, посвященный робототехнике. – <http://insiderobot.blogspot.ru/>

3) Мой робот. – <http://myrobot.ru/stepbystep/>