

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 2 имени полного кавалера орденов Славы
Павла Ильича Арчакова муниципального образования
Щербиновский район станица Старощербиновская

Принята на заседании
методического совета
от 30 августа 2024 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 2
им. П. И. Арчакова
ст. Старощербиновская
_____ Сапотько О.А.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Говорим на языке техники»**

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации: 1 год (36 часов)

Возрастная категория: 12-15 лет

Состав группы: до 15 чел.

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ИД-номер Программы в Навигаторе:

Автор – составитель:
Море Евгений Сергеевич

ст. Старощербиновская, 2024 г.

ПАСПОРТ
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественно-научной направленности
«Говорим на языке техники»

Наименование муниципалитета	Щербиновский район
Наименование организации	муниципального бюджетного общего учреждения средней общеобразовательной школы №2 имени Павла Ильича Арчакова муниципального образования Щербиновский район станица Старощербиновская
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	
Полное наименование программы	дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Говорим на языке техники»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, бюджет)	Муниципальное задание
ФИО автора (составителя) программы	Море Евгений Сергеевич
Краткое описание программы	Ознакомление обучающихся с конструктором программируемых моделей инженерных систем и роботом-манипулятором
Форма обучения	очная
Уровень содержания	ознакомительный
Продолжительность освоения (объём)	1 год – 36 часов
Возрастная категория	от 13 до 14 лет
Цель программы	Ознакомление обучающихся с конструктором программируемых моделей инженерных систем и роботом-манипулятором

Задачи программы	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование навыков прототипирования и конструирования моделей роботов;- знакомство с принципом работы и конструированием робототехнических устройств;- формирование навыков составления алгоритмов и методов решения организационных и технико-технологических задач. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none">- способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;- развить интерес к робототехнике и мехатронике;- развитие творческого потенциала и самостоятельности в рамках мини-группы;- развитие психофизических качеств, обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т.д. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;- формирование навыков коммуникации среди участников программы;- формирование навыков командной работы.
------------------	--

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

3. Национальный проект «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).

4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», в редакции протокола президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 19 сентября 2017 года № 66 (7).

5. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», в редакции протокола заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 года №3.

7. Региональный проект «Успех каждого ребенка» в редакции протокола проектного комитета от 9 апреля 2019 года №5.

8. Приказ министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Краснодар 2020 год).

11. Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №2 имени полного кавалера орденов Славы Павла Ильича Арчакова муниципального образования Щербиновского района станицы Старощербиновской от 08.12.2020 №472.

12. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах МБОУ СОШ № 2 им. П.И. Арчакова ст. Старощербиновская.

Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «Говорим на языке техники» на основе конструктора программируемых моделей инженерных систем является программой технологической направленности. Реализация программы будет проходить в центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» МБОУ СОШ №2 им. П. И. Арчакова ст. Старошербиновская.

Актуальность заключается в том, что она направлена на формирование творческой личности, живущей в современном мире. DOBOT это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Курс ориентирован: на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств: на изучение языков программирования.

На занятиях используются модули наборов серии DOBOT. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, ученики могут составлять алгоритм управления манипулятором, программировать на выполнения разнообразных задач.

Программа «Говорим на языке техники» ориентирована на учащихся 7-8 классов. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю для каждой группы, 34 часа в год, занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию.

Также используется набор конструктора APPLIED ROBOTICS – конструктор программируемых моделей инженерных систем, с помощью которого учащиеся учатся конструировать и программировать инженерные модели.

Цели и задачи программы

Цель программы: заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием конструктора Applied Robotics.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству робота;
- ознакомить с правилами безопасной работы с роботом.
- научить работать в среде программирования;
- научить составлять программы управления.
- получать навыки проведения физического эксперимента;
- формирование навыков прототипирования и конструирования моделей роботов;

- знакомство с принципом работы и конструированием робототехнических устройств;
- формирование навыков составления алгоритмов и методов решения организационных и технико-технологических задач.

Развивающие:

- выявить и развить способности учащихся, помогающие достичь успеха в технологическом творчестве;
- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить творческие способности и логическое мышление;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развить интерес к робототехнике и мехатронике;
- развитие творческого потенциала и самостоятельности в рамках мини-группы;
- развитие психофизических качеств, обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т.д.

Воспитательные:

- сформировать творческое отношение к выполняемой работе;
- сформировать умение работать в коллективе;
- получить опыт работы в творческих группах;
- ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.
- научить доводить дело до конца.
- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы.

Категория обучающихся

Возраст обучающихся: 13-14 лет.

Наполняемость учебной группы: до 12 чел.

Срок реализации программы: 1 год – 34 часа.

Форма организации образовательной деятельности:

- групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов;
- индивидуально-групповые на практических занятиях.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Планируемые результаты

В результате освоения Программы обучающиеся будут **знать**:

- правила безопасной работы;
- конструктивные особенности различных модулей и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений; основные приемы управления роботом;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт управления с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- блочные программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

В результате освоения Программы обучающиеся будут **уметь**:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- создавать программы на компьютере в среде Blockly, Scratch;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности робота.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№ п/п	Название разделов	Кол-во часов
1	Знакомство с роботом-манипулятором Dobot Magician	2
2	Пульт управления и режим обучения.	2
3	Письмо и рисование. Графический режим.	3
4	3D-печать (Часть 1)	2
5	3D-печать (Часть 2)	2
6	Знакомство с графической средой программирования	3
7	Автоматическая штамповка печати	2
8	Домино	3
9	Программа с отложенным стартом	2
10	Музыка	3
11	Подключение светодиодов	2
12	Подключение датчика света	2
13	Штамповка печати на конвейере	2
14	Укладка предметов с конвейера	2
15	Соревнования (Часть 1)	2
16	Соревнования (Часть 2)	2
	ИТОГО	36

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

1. Введение

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

Правила работы с набором конструктора APPLIED ROBOTICS.

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 APPLIED ROBOTICS

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором APPLIED ROBOTICS. История создания конструктора APPLIED ROBOTICS

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором APPLIED ROBOTICS, 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 APPLIED ROBOTICS, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль. 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.

Программа «Робототехника», является краткосрочной программой, рассчитана на возраст обучающихся 11 -17 лет. Срок реализации программы составляет 34 часа, с 01.09.2022 год по 31.05.2023 года и проводится в очном режиме 1 раз в неделю по 40 минут с группой детей до 12 человек.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Ноутбук или персональный компьютер.

DOBOT Magician робот манипулятор. Сменные модули.

Конструктор APPLIED ROBOTICS.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.
2. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»
3. Интернет – ресурс <http://wikirobocomp.ru>. Сообщество увлеченных робототехникой.
4. Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов.
5. Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов.
6. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники в школе.
7. Dobot Magician. Роботизированный манипулятор. Методическое пособие для учителя.