

Комитет администрации Кытмановского района по образованию  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Кытмановская средняя общеобразовательная школа № 2  
Имени Долматова А.И.

Принята на педагогическом  
совете

Протокол

№ 1 от \_\_\_\_\_

« 28 » августа 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор МБОУ КСОШ № 2

им. Долматова А.И.

Л.Н.Сафрошкина

Приказ № 33

от « 15 » 09 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая

программа технологической направленности

«Робототехника»

(1 год обучения)

Возраст учащихся: 10 - 15 лет.

Срок реализации: 1 год.

на 2022-2023 учебный год

Составитель:  
Гончаров Алексей Михайлович

Кытманово 2022г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Глава 10. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ)
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству».
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

### Актуальность

Использование конструктора позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Программирование моделей инженерных систем предлагает учащимся выполнить ряд лабораторных работ, позволяющих понять основы работы с микроконтроллерными устройствами, изучить принцип действия базовых радиокомпонентов, таких как светодиод или тактовая кнопка, разобраться со способом программирования LCD дисплеев и светодиодных лент.

### Цель и задачи

#### Цель программы:

Изучение курса «Робототехника» на уровне основного общего образования направлено на достижение следующей цели: развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

#### Задачи программы:

- Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей;
- Развивать творческие способности и логическое мышление;
- Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

**Направленность программы:** технологическая.

**Программа предназначена** для учащихся 10-15 лет

**Условия приема детей:** принимаются все желающие без предъявления требований к полу, способностям и прочее.

**Программа реализуется** в течение 1 года, всего 136 часов.

**Режим занятий:** 4 часа в неделю (занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа)

**Форма обучения:** очная.

**Ожидаемые результаты**

**Личностные результаты:**

**Личностными результатами** изучения является формирование следующих умений:

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.
- навыки самооценки и взаимооценки, навыки рефлексии;
- форсированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике;

**Предметные образовательные результаты:**

- Определять, различать и называть детали конструктора,
- Способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

- Владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;

- Умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

**Метапредметными результатами** изучения является формирование следующих универсальных учебных действий:

**Познавательные универсальные учебные действия:**

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам (математике, физике, природоведения, биологии, анатомии, информатике, технологии и др.) для решения прикладных учебных задач по Робототехнике.

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Контроль образовательных результатов, формы аттестации**

В целях контроля и обобщения результатов образовательного процесса, а также анализа деятельности и отслеживания конечного результата предусмотрено:

- предзащита и защита проектов;

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Темы разделов	Всего	Кол-во часов по темам		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Введение в робототехнику	18	12	6	нет
2.	Микроконтроллеры и микропроцессоры	44	22	22	
3.	Выполнение проектов	74	0	74	предзащита и защита проектов
	Итого	136	34	102	

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Раздел программы	Содержание	
		Теория	Практика
1	Введение в робототехнику	Роботы. Виды роботов. Их основное назначение и возможности. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором. Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора APPLIED ROBOTICS. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.	Выполнение практических работ.
2	Микроконтроллеры и микропроцессоры	Знакомство с программируемым контроллером образовательного процесса. Принципы работы светодиодов. Работа резисторов и светодиодов. Создание программы управления яркости светодиодов. Принцип работы потенциометра. Принцип работы фоторезистора. Принцип работы светодиодной сборки и биполярного транзистора. Принцип работы тактовой кнопки. Работа с компьютером. Знакомство с явлением дребезга контактов. Принцип работы LCD дисплея. Принцип работы цифровых и аналоговых датчиков. Программирование мобильной платформы.	Выполнение практических работ.

		<p>Модуль беспроводной передачи данных. Использование модуля в качестве Wi-Fi устройства. Работа с платформами по ИК каналам с помощью ИК пульта. Принцип передачи данных по Bluetooth каналу. Принцип работы потенциометра. Знакомство работы сервопривода.</p>	
3	Выполнение проектов		<p>Консультации обучающихся по выбранной теме проектной работы.</p>

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	месяц	число	Время проведения	Форма занятий	Количество часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1.				Групповое занятие	2	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами	Кабинет информатики	нет
2.				Групповое занятие	2	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека	Кабинет информатики	нет
3.				Групповое занятие	2	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека	Кабинет информатики	нет
4.				Групповое занятие	2	Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект.	Кабинет информатики	нет
5.				Групповое занятие	2	Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект.	Кабинет информатики	нет
6.				Групповое занятие	2	Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности.	Кабинет информатики	нет
7.				Групповое занятие	2	Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности.	Кабинет информатики	нет
8.				Групповое занятие	2	Правила работы с конструктором. Состав конструктора APPLIED ROBOTICS.	Кабинет информатики	нет

9.				Групповое занятие	2	Правила работы с конструктором. Состав конструктора APPLIED ROBOTICS.	Кабинет информатики	нет
10.				Групповое занятие	2	Л.Р.№1 Светодиод	Кабинет информатики	Практическая работа
11.				Групповое занятие	2	Л.Р.№2 Управляемый «программно»светодиод.	Кабинет информатики	Практическая работа
12.				Групповое занятие	2	Л.Р.№3 Управляемый «вручную»светодиод.	Кабинет информатики	Практическая работа
13.				Групповое занятие	2	Л.Р.№4 Пьезодинамик.	Кабинет информатики	Практическая работа
14.				Групповое занятие	2	Л.Р.№5 Фоторезистор.	Кабинет информатики	Практическая работа
15.				Групповое занятие	2	Л.Р.№6 Светодиодная сборка	Кабинет информатики	Практическая работа
16.				Групповое занятие	2	Л.Р.№7 Тактовая кнопка.	Кабинет информатики	Практическая работа
17.				Групповое занятие	2	Л.Р.№8 Синтезатор	Кабинет информатики	Практическая работа
18.				Групповое занятие	2	Л.Р.№9 Дребезг контактов.	Кабинет информатики	Практическая работа
19.				Групповое занятие	2	Л.Р.№10 Семисегментный индикатор.	Кабинет информатики	Практическая работа
20.				Групповое занятие	2	Л.Р.№11 Термометр.	Кабинет информатики	Практическая работа
21.				Групповое занятие	2	Л.Р.№12 Передача данных на ПК.	Кабинет информатики	Практическая работа
22.				Групповое занятие	2	Л.Р.№13 Передача данных с ПК.	Кабинет информатики	Практическая работа
23.				Групповое занятие	2	Л.Р.№14 LCD дисплей.	Кабинет информатики	Практическая работа

24.				Групповое занятие	2	Л.Р.№15 Сервопривод.	Кабинет информатики	Практическая работа
25.				Групповое занятие	2	Л.Р.№16 Шаговый двигатель	Кабинет информатики	Практическая работа
26.				Групповое занятие	2	Л.Р.№17 Двигатели постоянного тока.	Кабинет информатики	Практическая работа
27.				Групповое занятие	2	Л.Р.№18 Датчик линии.	Кабинет информатики	Практическая работа
28.				Групповое занятие	2	Л.Р.№19 Управление по ИК каналу	Кабинет информатики	Практическая работа
29.				Групповое занятие	2	Л.Р.№20 Управление по Bluetooth	Кабинет информатики	Практическая работа
30.				Групповое занятие	2	Л.Р.№21 Мобильная платформа	Кабинет информатики	Практическая работа
31.				Групповое занятие	2	Сетевой функционал контроллера КПМИС	Кабинет информатики	Практическая работа
32.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
33.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
34.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
35.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
36.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
37.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
38.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
39.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
40.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение





58.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
59.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
60.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
61.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
62.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
63.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
64.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
65.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
66.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
67.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение
68.				Групповое занятие	2	Выполнение проектов	Кабинет информатики	наблюдение

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Формы занятий:** беседа, просмотр видеороликов, исследовательская работа, работа над проектом, конкурсы, выставки работ.

**Приемы, методы, педагогические технологии.**

- Проблемное обучение
- Информационно-коммуникационные технологии
- Исследовательские и проектные методы
- Интерактивное обучение

**Формы промежуточной аттестации:** текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются на каждом занятии в ходе проверочных работ и творческих проектов

**Дидактический материал:**

- Научно-популярные видеоролики и мультфильмы
- Презентации по темам занятий

**Материально - техническое оснащение:**

- учебное пособие «Программирование моделей инженерных систем»;
- робот applied robotics;
- компьютер; ноутбуки;
- проектор.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

### Список источников для учителя

1. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс]  
[http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru](http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru)
2. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] /  
[http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program\\_blocks](http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks)
3. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа:  
<http://www.nxtprograms.com/index2.html>
4. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>