

**Филиал МБОУ «Белоярская СШ» Летниковская ОШ им. В.А. Москвина»**

**Приложение  
к основной образовательной  
программе по внеурочной  
деятельности, утверждённой  
приказом от 29.08.2024г. №1**

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«Образовательная робототехника»**

**для учащихся 8 и 9 классов**

Летник, 2024г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Образовательная робототехника» составлена в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования, Примерной основной образовательной программы ОУ и на основании приказа № 1577 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897».

Рабочая программа внеурочной деятельности «Образовательная робототехника» рассчитана на 34 часа в год в каждом классе (по 1 часу в неделю).

### Планируемые результаты

*Личностными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:*

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

*Метапредметными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:*

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты,

делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- 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;

- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;

- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;

- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;

- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;

- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

*Предметными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:*

- умение использовать термины области «Робототехника»;

- умение конструировать механизмы для преобразования движения;

- умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;

- умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения; умение программировать контролер и сенсорные системы;

- умение конструировать модели промышленных роботов с различными

геометрическими конфигурациями; умение составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования;

- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;

- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;

- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;

- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;

- владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач; владение методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;

- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;

- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;

- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем.

## **Содержание программы**

### **Общие представления о робототехнике – 9 часов.**

Основные понятия робототехники. История робототехники. Общие представления об образовательных робототехнических наборах КЛИК, КПМИС, СТЕМ Мастерская. Общие представления о программном обеспечении.

### **Основы конструирования машин и механизмов – 14 часов.**

Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов. Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый). Общие представления о механических передачах. Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная). **Системы передвижения роботов – 27 часов.**

Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов: автомобильная группа, группа с произвольным

независимым поворотом каждого колеса влево и вправо. Шагающие системы передвижения роботов: робот с 2-я конечностями, робот с 4-я конечностями.

**Сенсорные системы – 7 часов.**

Общее представление о контроллере. Тактильный датчик. Звуковой датчик. Ультразвуковой датчик. Световой датчик. Система с использованием нескольких датчиков.

**Разработка проекта – 45 часов.**

Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления. Как выбрать содержание и стиль презентации.

*Практические работы:*

- ☐ Разработка плана выполнения проектной работы: формулирование цели проекта, составление графика работы над проектом.
- ☐ Моделирование объекта.
- ☐ Конструирование модели.
- ☐ Программирование модели.
- ☐ Оформление проекта.
- ☐ Защита проекта.

**Тематическое планирование 8 класс**

№ п/п	дата	Тема занятия	Количество часов	Используемое оборудование
<b>Общие представления о робототехнике – 5 часов</b>				
1		Основные понятия робототехники. История робототехники.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
2		Состав, параметры и квалификация роботов.	1	
3		Образовательный робототехнический набор КЛИК.	1	
4, 5		Программное обеспечение Mblock5, Arduino IDE.	2	
<b>Основы конструирования машин и механизмов – 4 часа</b>				
6		Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
7		Способы соединения деталей робототехнического набора КЛИК.	1	
8		Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый).	1	

9		Механические передачи. Общие сведения.	1	
<b>Системы передвижения роботов – 7 часов</b>				
10		Потребности мобильных роботов. Типы мобильности.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
11		Робототехнический контроллер. Общее представление.	1	
12		Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее.	1	
13		Воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером.	1	
14		Колесные системы передвижения роботов. Автомобильная группа.	1	
15		Одноmotorная тележка (передне, задне приводная). Двухmotorная тележка (четыре колеса, полный привод).	1	
16		Движение по линии с одним датчиком.	1	
<b>Сенсорные системы – 3 часа</b>				
17		Тактильный датчик.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
18		Звуковой датчик.	1	
19		Ультразвуковой датчик.	1	
<b>Разработка проекта – 15 часов</b>				
20		Требования к проекту.	1	Образовательный
21		Определение и утверждение тематики проектов.	1	робототехнический набор КЛИК
22, 23		Подбор и анализ материалов о модели проекта.	2	
24 – 27		Моделирование объекта.	4	
28, 29		Конструирование модели.	2	
30, 31		Программирование модели.	2	
32, 33		Оформление проекта.	2	
34		Защита проекта.	1	

## 9 класс

№ п/п		Тема занятия	Коли чест во часо в	Используемое оборудование
<b>Общие представления о робототехнике – 2 часа</b>				
1, 2		Конструктор программируемых моделей инженерных систем.	2	Конструктор программируемых моделей инженерных систем
<b>Основы конструирования машин и механизмов – 5 часов</b>				
3		Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов.	1	Конструктор программируемых моделей инженерных систем
4, 5		Способы соединения деталей конструктора.	2	
6, 7		Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый).	2	
<b>Системы передвижения роботов – 10 часов</b>				
8, 9		Робототехнический контроллер. Общее представление о контроллере.	2	Универсальный вычислительный контроллер DXL - IOT
10, 11		Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее.	2	
12, 13		Воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером.	2	
14, 15		Управление роботом через Bluetooth.	2	
16, 17		Колесные системы передвижения роботов. Движение по линии с двумя датчиками.	2	
<b>Сенсорные системы – 2 часа</b>				
18, 19		Световой датчик.	2	
<b>Разработка проекта – 15 часов</b>				
20		Требования к проекту.	1	Конструктор программируемых моделей инженерных

				систем
21		Определение и утверждение тематики проектов.	1	
22, 23		Подбор и анализ материалов о модели проекта.	2	
24 – 27		Моделирование объекта.	4	
28, 29		Конструирование модели.	2	
30, 31		Программирование модели.	2	
32, 33		Оформление проекта.	2	
34		Защита проекта.	1	



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 665813868896249450789253550581075301583087309081

Владелец Ельчанинова Оксана Викторовна

Действителен с 11.09.2024 по 11.09.2025