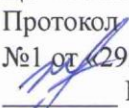


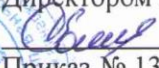


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**"Белокурихинская средняя общеобразовательная школа № 1"**

РАССМОТРЕНО  
Зам.руководителя  
ЦО «Точка роста»  
Протокол  
№1 от «29» 08. 2024 г.  
  
Е.В. Жаркова

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом  
МБОУ "БСОШ №1"  
Протокол  
№ 8 от «30» 08 2024г.



УТВЕРЖДЕНО  
Директором МБОУ "БСОШ №1"  
 Салтыкова Е.Н.  
Приказ № 131 от «30» 08 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**  
**научно-технической направленности**  
**«Образовательная робототехника»**  
Возраст обучающихся: 11-12 лет  
Срок реализации: 1 год  
  
2024-2025 учебный год

Программу составила:  
Санькова Альбина Витальевна,  
педагог дополнительного образования

г. Белокуриха, 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Информационная карта	
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка	
1.2. Цели и задачи программы	
1.3. Условие реализации программы	
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Календарный учебный график	
2.2. Планируемые результаты	
2.3. Формы аттестации	
2.5. Список литературы	

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1	Учреждение	МБОУ «БСОШ №1»
2	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Образовательная робототехника»
3	Ф.И.О., должность автора	Санькова Альбина Витальевна, учитель начальных классов
4	Сведения о программе:	
4.1.	Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ», Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р).</li> <li>• Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».</li> <li>• Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. №1008 г. Москва « Об утверждении организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».</li> <li>• Распоряжение Министерства просвещения РФ от 01.03.2019 г. №Р-23 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определённых категорий обучающихся , в том числе на базе сетевого взаимодействия».</li> <li>• Приказ Министерства образования и науки РА от 27.09.2019 г. №1002 «О создании Центров образования и науки цифрового и гуманитарного профилей на базе общеобразовательных организаций, расположенных на территории РА.</li> <li>• Устав МБОУ «БСОШ №1».</li> <li>• Положение о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных программ.</li> <li>• Положение о Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МБОУ «БСОШ №1».</li> </ul>
4.2	Область применения	Дополнительное образование
4.3	Направленность	Научно- техническая
4.4	Целевая группа	11-12 лет, 5-6 классы
4.2	Срок реализации	1 год

## 1.1. 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».

Реализация программы осуществляется на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей **«Точка роста»**, созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Набор Intelligence Storm представляет обучающую платформу для искусственного интеллекта. Программирование возможно на модульном Scratch 3.0, блок-схемах в RoboExpress, а также на Python или C. Поддержка работы на аппаратных платформах: ПК, планшеты, смартфоны. Мобильное приложение также поддерживает алгоритм ИИ камеры, распознавание лиц и QR-код AR.

Использование конструкторов ZMROBO «Intelligence Storm» во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия робототехникой как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования. Изучая механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Программа рассчитана на обучающихся, начинающих заниматься робототехникой, на 35 ч. (1 час в неделю). Продолжительность одного занятия – 40 мин. Возрастная группа учащихся, на которых ориентированы занятия – 11-12 лет (5-6 классы).

## 1.2. Цели и задачи программы

Кружок имеет **научно-техническую направленность**

**Цель программы:**

- сформировать личность учащегося, способного самостоятельно ставить учебные цели и проектировать пути их реализации;
- изучение и сборка машин и устройств;
- исследование машин, в которых есть процессор, мотор;
- изучение зубчатых передач и механизмов.

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные:**

- изучение основ робототехники с применением программируемых устройств;
- научить читать разнообразные схемы, а также собирать модели по предложенным схемам и инструкциям;

#### **Развивающие:**

- развивать образное мышление, конструкторские способности учащихся;
- развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;
- развивать продуктивную конструкторскую деятельность: обеспечить освоение учащимися основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.

#### **Воспитательные:**

- воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей;
- воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду;
- формировать у учащихся мотивации к здоровому образу жизни;

### **Этапы проведения занятия:**

#### **Установление взаимосвязей.**

Занятие начинается с краткого объяснения предназначения и функций моделей и интерактивных тренажеров. При этом учащимся показывается небольшой видеоролик о реальном механизме, который снабжен лаконичными субтитрами с добавлением комментариев по данной теме.

**Конструирование.** Учащиеся по инструкциям собирают модели, в которых заложены концепции основных разделов обучения. Ребята получают полезные советы и подсказки, как провести испытания модели и убедиться, что она собрана и работает правильно.

**Рефлексия.** В процессе исследования учащиеся обдумывают, что они должны сконструировать и каких результатов достичь; при этом углубляется их понимание приобретенного опыта. Они обсуждают проект и воплощают свои идеи на практике. Перед каждым занятием ребята должны высказать свои предположения о том, что у них должно получиться, а в конце – записать результаты. Учитель может предложить учащимся сделать презентацию и

представить все этапы своей работы с необходимыми пояснениями. Предлагаемые учащимся вопросы способствуют тому, чтобы они высказывали свои предположения (давали предварительные оценки), приводили логические обоснования и доводили до конца важные исследования. Эти вопросы должны также наводить учеников на размышления о том, над чем они работали до сих пор и какие новые идеи можно выдвинуть для решения задачи. Это, в свою очередь, дает учителю возможность оценивать учебные достижения каждого ученика.

**Развитие.** Предлагаются пути и способы продолжения исследований на основе полученных результатов. Учащиеся будут экспериментировать, разрабатывать модели с новыми возможностями, а также развивать свои идеи применительно к реальным машинам и механизмам.

**Творческие задания.** Цель этих занятий – ориентировать учащихся на разработку своих собственных решений реальных задач, причем решить эти задачи можно разными способами.

**Отличительная особенность.** Программа основана на педагогическом опыте автора-составителя. Для реализации программы используется метод дифференцированного обучения, основанный на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности. Особенностью данной программы является интеграция проверенных методик освоения базовых понятий робототехники с помощью набора ZMROBO «Intelligence Storm».

Для управления роботами в тренажёрах используется программное обеспечение Scratch 3.0, Python. ПО на базе Scratch 3.0, но очень сильно переработанное. Позволяет составлять программы для 6 контроллеров ZMROBO на Scratch-подобном языке и Python. Как известно, есть два способа управления — непосредственное управление (джойстик) и управление по программе, заранее записанной в память устройства. Этот тренажёр позволяет познакомиться с непосредственным управлением.

Таким образом, в качестве **способов организации внеучебной проектной научно-познавательной деятельности** обучающегося можно выделить:

- выполнение научно-познавательных и творческих проектов междисциплинарного характера;
- работа над выполнением проектов в группах.

### **1.3. Условие реализации программы**

Условия реализации программы: гимназия предоставляет необходимое оборудование и программное обеспечение, которое эксплуатируется в течении года. Реализация задач будет способствовать дальнейшему формированию взгляда гимназистов на мир, раскрытию роли информатики в формировании естественнонаучной картины мира, развитию мышления, в том числе формированию алгоритмического стиля мышления, подготовке учеников к жизни в информационном обществе.

**В работе используются следующие наборы:** «ZMROBO «Intelligence Storm»»

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

## 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование модуля (тем)	В том числе:		
		аудиторных часов		
		всего	теория	практическое занятие
1.	<b>Введение в робототехнику</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1.1	Правила поведения и техники безопасности в кабинете и при работе с конструктора ми. Что такое роботы.	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.2.	Конструкторы «ZMROBO «Intelligence Storm»». Конструирование и программирование.	<b>1</b>		<b>1</b>
2.	<b>Линейные алгоритмы. Решение задач на движение</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
2.1	Сборка робота «пятиминутки»	<b>1</b>		<b>1</b>
2.2.	Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния.	<b>4</b>		<b>2</b>
2.3	Поворот на 90° и 180°.	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
2.4	Движение по кругу.	<b>1</b>		<b>1</b>
3	<b>Циклические алгоритмы</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
3.1.	Сборка трехколесного робота	<b>1</b>		<b>1</b>
3.2.	Решение задач на движение с использованием циклов.	<b>3</b>		<b>3</b>
4	<b>Ветвление</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
4.1.	Сборка более сложных моделей. Датчики.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
4.2.	Датчик касания	2		2
4.3.	Датчик расстояния	2		2
4.4.	Датчик звука	2		2
4.5.	Датчик цвета	2		2
5	<b>Подготовка к соревнованиям</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
5.1	Траектория.	2	1	1
5.2	Разбор заданий предыдущих соревнований.	2		2
5.3	Создание собственного робота, защита проекта	7		7
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>31</b>

## **2.2. Планируемые результаты**

**Прогнозируемый результат.** По окончании курса обучения учащиеся должны:

### **Знать:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов «ZMROBO «Intelligence Storm»»;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости.

### **Уметь:**

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением наборов «ZMROBO «Intelligence Storm»» ;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

### **Механизм отслеживания результатов:**

- олимпиады;
- соревнования;
- учебно-исследовательские конференции;
- проекты;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;
- отзывы преподавателя и родителей учеников на сайте школы.



### **2.3. Формы аттестации**

Предполагается проверка усвоения материала в форме открытых уроков, участие в конкурсах (школьного, городского, республиканского уровня).

При оценивании итогового проекта следует обращать внимание на такие элементы проекта, как:

- техническую сложность;
- практическую значимость проекта.

Помимо собственно проекта следует оценивать умения групповой работы. Умение организовывать работу в группе следует оценивать по:

- наличию и функциональности разделения обязанностей;
- информированности группы о результатах работы;
- вкладу каждого члена группы.

### **2.4. Список литературы**

**Список литературы для педагога**

<https://zmrobo.ru/intelligencestorm>

**Интернет-ресурсы**

Инструкции «ZMROBO «Intelligence Storm»»