

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Советского Союза
В.Д.Коняхина ст. Архонская»

Принята на заседании

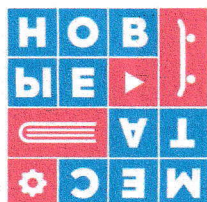
Педагогического совета МБОУ

« 29 » августа 2025г

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

« 29 » августа 2025г



Новые места
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Роботалaborатория»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 7-17 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель: Шаталова Л.В.

2025-26 уч.г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы - техническая.

Данная программа является актуальной: формирует ключевые компетентности обучающихся, способствует профессиональному самоопределению.

Отличительные особенности: практико-ориентированный характер в области робототехники. Программа дает возможность обучающимся овладеть научной информацией и развить различные навыки, среди которых: практическое освоение знаний, развитие критического и логического мышления, формирование навыков командной работы, подготовка к будущим профессиям. Дает фундаментальные знания об основных видах профессиональной деятельности в сфере робототехники..

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества..

Данная программа предназначена к реализации для обучающихся в возрасте от 7 до 17 лет, интересующихся робототехникой, а также для всех желающих.

Объем программы 42 часа.

Форма обучения очная.

Уровень базовый.

Методы обучения: наглядные, практические, проектные, исследовательские.

Форма реализации образовательного процесса традиционная.

Занятия проходят в группах по 15 человек.

Срок освоения программы 9 месяцев.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 академическому часу. Общее количество часов в неделю - 1.

II. Цель и задачи программы

Развитие способностей обучающихся в области робототехники путем формирования коммуникативных, учебно-познавательных, самоорганизационных компетенций, формирование общей культуры человека.

Предметные задачи:

обучение основам проектирования, моделирования, методам проектов, проблемного обучения, взаимообучения и рефлексии;

формирование мотивационной сферы в робототехнике направлено на стимулирование интереса учащихся к изучению технических дисциплин, развитие навыка самостоятельного поиска решений;

знакомство с профессиями технической направленности.

Метапредметные задачи:

развитие способности к саморегуляции (самопонимание, самосознание, самоорганизованность, саморазвитие);

формирование нравственно-этической профиля (дифференциация моральных норм);

развитие творческого потенциала (любопытность, сосредоточенность, способность абстрагироваться, самостоятельность, постоянство, амбициозность).

Личностные задачи:

развитие творческих способностей (способность к постановке и решению проблемы, аналитико-синтетическая деятельность);
 формирование саморегуляции действий и эмоций;
 развитие способности к построению продуктивного взаимодействия.

III. Учебный план (форма контроля для каждого занятия)

№	Разделы	Количество часов		Формы контроля/аттестации
		теория	практика	
1	Раздел «Введение в робототехнику»			
1.1 1.2 1.3 1.4	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO	2	2	собеседование
2	Раздел «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU».			решение ситуационных задач
2.1	Тема «Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение»	2		
2.2	Тема: «Модуль EV3».	1		
2.3	Тема: «Сервомоторы EV3»	1		
2.4	Тема: «Сборка модели робота по инструкции».		28	
3	Раздел «Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 и их параметры»			тестирование
3.1	Тема: «Датчик касания».		1	
3.2	Тема: «Датчик цвета, режимы работы датчика».		1	
3.3	Тема: «Ультразвуковой датчик».		1	
3.4	Тема: «Подключение датчиков и моторов».		2	
3.5	Тема: «Обобщение по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS».	1		защита исследовательской работы

	Всего	7	35	
--	-------	---	----	--

IV. Содержание учебного плана (по каждому занятию)

Раздел 1. «Введение в робототехнику» (4 ч.)

Тема: «Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO»

Теория – 2ч

Практика – 2ч

Форма контроля: собеседование

Итоговое оценивание в форме собеседования.

Раздел 2. «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU». (32 ч.)

Тема: «Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.

Теория – 2ч

Форма контроля: решение ситуационных задач.

Итоговое оценивание в форме тестирования.

Тема: «Модуль EV3».

Теория – 1ч

Форма контроля: решение ситуационных задач.

Тема: «Сервомоторы EV3»

Теория-1ч

Форма контроля: решение ситуационных задач.

Тема: «Сборка модели робота по инструкции».

Практика-28ч

Форма контроля: решение ситуационных задач.

Раздел 3 «Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 и их параметры» (6ч)

Тема: «Датчик касания».

Практика-1ч

Форма контроля: тестирование

Тема: «Датчик цвета, режимы работы датчика».

Практика-1ч

Форма контроля: тестирование

Тема: «Датчик цвета, режимы работы датчика».

Практика-1ч

Форма контроля: тестирование

Тема: «Подключение датчиков и моторов».

Практика-1ч

Форма контроля: тестирование

Тема: «Обобщение по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS».

Теория-1ч

Форма контроля: тестирование

V. Планируемые результаты

Предметные:

приобретут знания по основам робототехники;

будут мотивированы на самостоятельное решение технических задач в процессе конструирования роботов;

ознакомятся с профессиями технической направленности, приобретут практические навыки работы с конструктором.

Метапредметные:

будут развиты способности к саморегуляции (самопонимание, самосознание, самоорганизованность, саморазвитие);

будет сформирован нравственно-этический профиль (дифференциация моральных норм);

будет развит творческий потенциал (любопытность, сосредоточенность, способность абстрагироваться, самостоятельность, постоянство, амбициозность).

Личностные:

будут развиты творческие способности (способность к постановке и решению проблемы, аналитико-синтетическая деятельность);

будет сформирована саморегуляция действий и эмоций;

будут развиты способности к построению продуктивного взаимодействия.

VI. Формы контроля и оценочные материалы

Контроль за усвоением дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Роботолaborатория» проводится:

на каждом занятии (формы контроля: собеседование, наблюдение, практическая работа, викторина, самоконтроль, тестовые задания и др.);

в конце изучения каждого раздела: собеседование, защита проекта, опрос, практическое задание, решение ситуационных задач, дискуссия,

в конце изучения программы соревнования.

Для определения достижения учащимися планируемых предметных результатов в программе используется следующая диагностическая методика:

Высокий уровень освоения программы (ВУ),

Средний уровень освоения программы (СУ),

Низкий уровень освоения программы (НУ).

VII. Методическое обеспечение

Обучение по данной программе предусматривает практико-ориентированный подход на всех этапах обучения: 85% учебных часов отводится на практическую работу.

Применяются следующие педагогические технологии: ИКТ, игровые, проекты, конкурсы и соревнования.

В ходе реализации программы в соответствии с тематикой занятий используются групповые и индивидуальные формы обучения.

В период обучения по дополнительной общеразвивающей программе "Роботолaborатория" отдельная роль отводится самостоятельной работе учащихся во время выполнения сборки модели робота по инструкции.

VIII. Материально-техническое обеспечение

Перечень материального оборудования

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. С конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3 идет необходимое программное обеспечение.

№		Ед.изм.	Кол-во	Инвентарный номер
1	Набор для изучения робототехники с датчиками и контроллером, программируемым в блочной среде.	шт.	7	1. 000000000234 2. 000000000235 3. 000000000236 4. 000000000237 5. 000000000238 6. 000000000239 7. 000000000240
2	Расширение набора для изучения робототехники и многокомпонентных робототехнических систем.	шт.	7	1. 000000000241 2. 000000000242 3. 000000000243 4. 000000000244 5. 000000000245 6. 000000000246 7. 000000000247
3	Комплект полей	шт.	1	000000000248
4	Интерактивная панель с мобильной стойкой	Компл.	1	000000000249
5	Ноутбук	шт.	8	1. 000000000250 2. 000000000251 3. 000000000252 4. 000000000253 5. 000000000254 6. 000000000255 7. 000000000256 8. 000000000257
6	Мышь компьютерная	шт.	8	000000000258
7	Принтер 3D	шт.	1	000000000259
8	Мультиметр	шт.	3	000000000260
9	Осциллограф	шт.	1	000000000261
10	Держатель плат	шт.	3	000000000262
11	Паяльник	шт.	3	000000000263
12	Подставка под паяльник	шт.	3	000000000264
13	Припой с канифолью	шт.	5	000000000265
14	Стол для индивидуальных	шт.	4	000000000266

	занятий			
15	Стол для коллективных занятий	шт.	6	000000000267
16	Стол с тумбой	шт.	1	000000000268
17	Стеллаж	шт.	2	1. 000000000269 2. 000000000270
18	Бескаркасное кресло	шт.	2	000000000271
19	Набор по микроэлектронике и схемотехнике	шт.	7	000000000272
20	Дымоуловитель	шт.	2	000000000273
21	Бескаркасное кресло	шт.	2	000000000274
22	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе одноплатного компьютера	шт	7	
23	Набор для конструирования роботов с одноплатным компьютером	шт.	5	
24	Ресурсный набор для конструирования роботов с одноплатным компьютером.	шт	5	

Библиотека кабинета

№	Автор	Название	Место и год издания
1	С.А.Филиппов	«Уроки робототехники»	«Наука» 2019

IX. Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования Шаталовой Л.В., имеющей специальность «Педагог дополнительного образования» (Диплом о профессиональной переподготовке №152410150938, регистрационный номер 3966, дата выдачи 15.11.19).

X. Информационное обеспечение

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ред. от 08.08.2024 №329-ФЗ);
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. N 678-р) с изменениями (распоряжение Правительства РФ от 15.05.2023 г. N 1230-р) ;

4. Концепция развития детско-юношеского спорта в Российской Федерации до 2030 года и план мероприятий по ее реализации (Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2021 г. № 3894-р);

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" с изменениями (Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 г. № 302);

6. «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»// Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28

7. Указ Президента РФ от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики в укреплении традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

8. Указ Президента РФ от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

9. Приказ Минобрнауки и Минпросвещения РФ от 05.08.2020 г. №882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ";

10. Приказ Минобрнауки и Минпросвещения РФ от 05.08.2020 г. №882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ"

11. Устав ОО

Методические рекомендации

12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ ГБОУ «Вершина», 2022 г.

13. Методические рекомендации «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы», ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания», 2024 г.;

14. Методические рекомендации «Воспитание как целевая функция дополнительного образования детей», Рожков М.И., Байбородова Л.В., Голованов В.П., 2024 г.

Список литературы

1. С.А.Филиппов «Уроки Робототехники»
2. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] /http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html
3. 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
4. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks
5. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>

6. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/help/topics/?questionid=2655>
7. Учебник по программированию роботов (wiki) [Электронный ресурс] /
8. Материалы сайтов
9. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
<http://nau-ra.ru/catalog/robot>
<http://www.239.ru/robot>
http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html
http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/STEM-робототехника
<http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928>
<http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681>
<http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Кол –во часов - 42

Календарные сроки	№ уроков	Раздел/ Тема	Кол-во часов	Планируемые результаты обучения			Виды контроля
				Предметные результаты	Универсальные учебные действия УУД	Личностные результаты	
Тема 1. Введение в робототехнику							
	1,2	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Правила работы с конструктором LEGO	2	Иметь общие представления о значении роботов в жизни человека. Знать правила работы с конструктором	Регулятивные: <i>целеполагание</i> – формулировать и удерживать учебную задачу; <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: <i>общеучебные</i> – использовать общие приемы решения поставленных задач; Коммуникативные: <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью, проявлять активность для решения коммуникативных задач	<i>Смыслообразование</i> – адекватная мотивация учебной деятельности. <i>Нравственно-этическая ориентация</i> – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	Беседа, Зачет по правилам работы с конструктором LEGO
	3,4	Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGOMINDSTORMS EV3. Языки программирования. Среда программирования модуля, основные блоки.	2	Знание понятия алгоритма, исполнителя алгоритма, системы команд исполнителя (СКИ) Иметь общее представление о среде программирования модуля, основных блоках.			Индивидуальный , фронтальный опрос
Тема 2. Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.							

	5,6	Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение.	2	Знание составных частей универсального комплекта LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их функций. Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и ответить на вопросы.	Регулятивные: <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: <i>общеучебные</i> – умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей. Коммуникативные: <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач	Смыслообразование – адекватная мотивация учебной деятельности; актуализация сведений из личного жизненного опыта; формирование готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного образования; освоение типичных ситуаций управления роботами. <i>Нравственно-этическая ориентация</i> – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	Беседа Зачет по правилам техники безопасности
	7	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	1	Знание назначение кнопок модуля EV3. Умение составить простейшую программу по шаблону, сохранять и запускать программу на выполнение			Беседа, практикум
	8	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Видьсоединений и передач и их свойства.	1	Знание параметров мотора и их влияние на работу модели Иметь представление о видах соединений и передач.			Беседа, практикум
	9-36	Сборка модели робота по инструкции.	20	Способность учащихся воспроизвести этапы сборки и ответить на вопросы.			Беседа, практикум
Тема 3. Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 и их параметры. (26 ч)							
	37	Датчик касания.	1	Умение решать задачи	Регулятивные: <i>планирова</i>	Смыслообразование –	Беседа,

		Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.		на движение с использованием датчика касания.	<i>ние</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: <i>общеучебные</i> – самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Коммуникативные: <i>инициативное сотрудничество</i>	адекватная мотивация учебной деятельности. <i>Нравственно-этическая ориентация</i> – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций	практикум
	38	Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика	1	Знание влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности	– ставить вопросы, обращаться за помощью; проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач <i>управление коммуникацией</i> – адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности		Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия.
	39	Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	1	Знание особенностей работы датчика Умение решать задачи на движение с использованием датчика расстояния.			Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия.
	40, 41	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.	4	Умение называть датчики, их функции и способы подключения к модулю; правильно работать с конструктором			Беседа, практикум
	42	Проверочная работа по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS».	1	Обобщение и систематизация основных понятий по теме			Проверочная работа № 1