

---

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Специальная (коррекционная) школа  
городского округа Стрежевой»  
(МОУ «СКоШ»)

---

636783. Томская область, г. Стрежевой  
Ул. Викулова 1/2

skosh@guostrj.ru

Тел/факс. 5-73-07

---

Утверждено приказом директора ОУ  
№154 от 30.08.2023

Адаптированная дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
**«Робознайка»**

Направленность: **техническая**  
Возраст учащихся: **11-17 лет**  
Срок реализации: **1 год**  
Составитель: **Лютенко Ю.В.**  
г. Стрежевой, 2023 год

## 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

### **Нормативные документы:**

1.Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

2.Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. № 1726-р);

3.Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. №1008;

**Направленность программы.** Дополнительная общеобразовательная — дополнительная общеразвивающая программа «Робознайка» имеет **техническую направленность**.

Знания в области естествознания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, научить высказывать свои мысли и отстаивать их. Естественнаучное образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

**Актуальность программы** Введение дополнительной образовательной программы «Робознайка» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Занимаясь с детьми на кружках робототехники, мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

**Адресат программы.** Дополнительная общеобразовательная — дополнительная общеразвивающая программа «Робознайка » адресована обучающимся 11- 16 лет. Набор в группы осуществляется на добровольной основе, то есть принимаются все желающие заниматься. К занятиям допускаются дети на основании личного заявления их родителей (законных представителей).

**Объем программы.** Всего 68 часов в год

**Формы организации образовательного процесса и виды занятий.**

СЛОВЕСНАЯ

- Лекционное изложение материала;
- Беседа;
- Просмотр учебных фильмов

ИГРОВАЯ

- Сюжетно-ролевая игра;
- Урок-путешествие;
- Викторина;

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ**

- Нетрадиционная форма урока («открытие» новых знаний)
- Интегрированное занятие;
- Комбинированный урок;
- Урок - исследование;
- Урок - соревнование;
- Работа в малых группах при выполнении исследовательских заданий;
- Домашние эксперименты;
- Демонстрационные опыты;
- Конструирование и моделирование приборов и технических устройств;
- Умение работать с научно-популярной литературой;

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

**Срок освоения программы:** 9 месяцев.

*Режим занятий. Занятия по программе «Робознайка» проводятся 2 раз в неделю. Исходя из санитарно-гигиенических норм (СанПиН СП 2.4.3648-20), продолжительность часа занятий для учащихся 11-16 лет — 40 минут.*

## **1.2. Цель и задачи программы**

### **Цель программы:**

- формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники

### **Задачи:**

#### **Обучающие**

- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms EV3;
- ознакомление со средой программирования Scratch;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки проектов в Scratch;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

#### **Развивающие:**

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

#### **Воспитательные:**

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию

## **1.3. Содержание программы**

### **1.3.1. Учебный план**

Дополнительная общеразвивающая программа	Год обучения	Количество часов в неделю	Всего часов	Количество учащихся	Форма итоговой аттестации
Дополнительная общеразвивающая программа «Робознайка»	Группа 1 год обучения	2	68	12	Творческая проектная работа

№	тема	Кол-во часов	дата
	<b>Введение в робототехнику</b>	<b>16</b>	
1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект.	2	
2	Правила работы с конструктором LEGO Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3.	2	
3	Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности.	2	
4	Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.	3	
5	Подготовка творческого проекта к региональному фестивалю «Доброробот в Доброшколе»	4	
6	Подготовка к региональному конкурсу «Юный техник» для детей ОБЗ.	3	
	<b>Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU</b>	<b>16</b>	
5	Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами.	2	
6	Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.	2	
7	Подготовка к межрегиональной сибирской дистанционной предметной олимпиаде для детей ОБЗ по <b>робототехника</b>	3	
8	Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	2	
9	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора.	2	
10	Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.	2	
11	Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции.	2	
12	Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.	2	
	<b>Датчики LEGOMINDSTORMSEV3 EDU и их параметры.</b>	<b>16</b>	
13	Датчики. Датчик касания. Устройство датчика.	1	
14	Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания	2	
15	Датчик цвета, режимы работы датчика.	1	
16	Решение задач на движение с использованием датчика цвета.	2	
17	Ультразвуковой датчик. Устройство датчика.	1	
18	Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.	1	
19	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.	1	
20	Подключение датчиков и моторов.	2	

21	Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля.	1	
22	Представление порта. Управление мотором.	2	
23	Решение задач на движение с использованием датчиков	1	
24	Подготовка к региональному чемпионату «Абилимпикс»	2	
	<b>Основы программирования Scratch</b>	<b>16</b>	
25	Знакомство со средой программирования Scratch	2	
26	Интерфейс и главное меню Scratch.	2	
27	Выбор и создание спрайта	3	
28	Управляющие программы – скрипты.	3	
29	Анимация спрайта.	2	
30	Конструкция всегда. Создание проекта «Берегись автомобиля!»	2	
31	Создание проекта «Кругосветное путешествие «Магеллана».	2	

30	Управление спрайтами с помощью клавиатуры	3	
	<b>Заклочительные и творческие проекты</b>	<b>4</b>	
31-32	Планирование творческих проектов учащихся. Разбор различных готовых проектов.	2	
33-34	Защита проекта «Мой первый уникальный робот»	2	

#### 1.4. Планируемые результаты

В результате изучения данного курса обучающимися будут достигнуты следующие результаты.

**Предметные результаты.** Обучающийся будет:

- знать планета Земля – наш большой дом
- уметь предвидеть последствия деятельности людей в природе
- иметь представление о влияние деятельности человека на условия жизни живых организмов
- понимать значение растений и животных в жизни человека, и правила ухода.
- применять полученные знания в жизни

**Метапредметные результаты:**

- *регулятивные УУД.* Обучающийся научится:
  - планировать и контролировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
  - определять последовательность событий, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.
- *познавательные УУД.* Обучающийся научится:
  - предполагать и выдвигать гипотезы
  - анализировать, сравнивать между собой предметы, явления;
  - осуществление анализа объектов с выделением существенных и несущественных признаков.
- *коммуникативные УУД.* Ученик научится:
  - участвовать в диалоге принимать или аргументировано отклонять точки зрения других
  - умение координировать свои действия с действиями других
  - формулирование собственного мнения;
  - умение взаимодействовать и работать в коллективе;
  - уметь объективное оценивание своего вклада в решение общих задач группы

**Личностные результаты.** У обучающегося будут сформированы:

- мотивация к самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- проявление навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях;
- освоение социальной роли обучающегося

#### 2.2. Условия реализации программы

**Материально-техническое обеспечение**

Занятия по дополнительной общеразвивающей программе «Робознайка» проводятся на базе МОУ «СКОШ» Занятия организуются в кабинетах, соответствующих требованиям СанПиН и техники безопасности.

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- мультимедийное оборудование;
- ноутбук;
- тренажеры;

**Методическое обеспечение**

*Информационно-методическое обеспечение:*

- художественная, техническая, научно-популярная, познавательная литература для обучающихся согласно темам занятий;
- набор дидактических игр, пособий, материалов;
- разработки и опыта работы педагога

### 2.3. Методы и технологии обучения и воспитания

В образовательном процессе используются элементы педагогических технологий:

- технология развивающего обучения,
- проектной деятельности,
- игровые технологии,
- технология дифференцированного обучения,
- проблемно-поисковая технология

Формы учебной работы: фронтальная, групповая.

Методы обучения:

словесный: устное изложение, беседа, анализ текста;

наглядный: показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, работа по образцу;

практический: практическая работа .

Средства обучения:

визуальные: таблицы, карты;

аудиовизуальные: фильмы, телевидение, видеосюжеты .

#### **Специфика структуры занятия**

Занятие состоит из трех частей: вводной, основной, заключительной.

*Вводная часть занятия:*

организация начала занятия, сообщение темы и плана занятия;

λпроверка имеющихся у обучающихся знаний и умений, их подготовленности к изучению новой темы.

*Основная часть занятия:*

λознакомление с новыми знаниями и умениями;

λупражнения на освоение и закрепление знаний, умений, навыков по образцу, а также их применение в сходных ситуациях.

*Заключительная часть занятия:*

λподведение итогов занятия, формулирование выводов.

### 2.4. Формы текущего и итогового контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Определение уровня освоения программы осуществляется в соответствии с положением образовательной организации о текущем контроле успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся..

Этапы аттестации учащихся и текущего контроля успеваемости (см. табл. ниже)

#### **Первый год обучения**

<b>Виды аттестации, сроки проведения</b>	<b>Цель</b>	<b>Содержание</b>	<b>Форма</b>
Текущий контроль успеваемости. Входящая диагностика. Октябрь	Определить исходный уровень подготовленности обучающихся	Введение в деятельность. Входная диагностика	Тестирование
Текущий контроль успеваемости на	Определить уровни понимания	Проверка усвоения материала по теме	Наблюдение, практические

каждом занятии. В течение года	обучающимися изучаемого материала и приобретенных умений и навыков	занятия или комплексу занятий	письменные работы, тестирование
Промежуточная аттестация по итогам года. Май	Определить уровень усвоения программного материала первого года обучения	Проверка усвоения материала, изученного в течение года	Итоговое задание.

Оценка достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы— дополнительной общеразвивающей программы осуществляется по трем уровням: *высокий* (от 80 до 100% освоения программного материала), *средний* (от 51 до 79% освоения программного материала), *низкий* (менее 50% освоения программного материала).

Оценочные материалы— пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, п. 9, ст. 47, п. 5), представлен в приложениях 1, 2, 3. к программе.

### 3. Список литературы

#### *Нормативно-правовые документы*

В соответствии с требованиями ФГОС к структуре основной образовательной программы, с учётом требований следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ч.5 ст.12, ч.10 ст.13);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждён Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196);
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 «О направлении информации»);
- Нормативы СанПиН СП 2.4.3648-20; • Устав образовательного учреждения;
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учреждения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### **Для педагогов**

1. Добриборш Д.Э., Чепинский С.А., Артёмов К.А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 108 с. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.
2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил



3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил.
4. 2. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego Wedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.
5. Огановская Е.Ю., Князева И.В., Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М.: Каро, 2017. – 208 с.
6. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.
7. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.
8. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ВHV, 2018. – 304 с.

#### **Для учащихся**

1. Белиовская Л., Белиовский Н. Использование Лего-роботов в инженерных проектах школьников. - М.: «ДМК Пресс», 2016. – 88 с.
2. Винницкий Ю.А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов. - М.: ВHV, 2019. – 240 с.
3. Русин Г.С., Иркова Ю.А., Дубовик Е.В. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике. – М.: Наука и Техника, 2018. – 304 с.