

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЕВЕРО-ЛЮБИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ А.М. ЛИТВИНОВА»  
ЛЮБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

«РАССМОТРЕНО»

на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от «28» 08 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

руководитель центра образования  
цифровых и гуманитарных профилей  
«Точка роста» 28 08 2024г.  
\_\_\_\_\_/С.А. Шульц/

«УТВЕРЖДАЮ»

директор МБОУ «Северо-Любинская СОШ»:  
\_\_\_\_\_/О.Н.Сотникова/  
Приказ №158 от «28» 08.2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ «ТОЧКА РОСТА»

**«Элементы робототехники»  
(ознакомительный уровень)**

направленность: техническая, социально-педагогическая  
профиль: технический  
возрастная категория: 9-18 лет  
срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Смыковская Ирина Владимировна

п. Северо-Любинский  
2024 год

## I. Пояснительная записка

Одной из проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

*Программа «Элементы робототехники» научно-технической и социальной направленности* - ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, начального программирования развитие их информационной и технологической культуры. Направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Настоящий краткосрочный курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO® Education WeDo 2.0 (45300) (Базовый набор) как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях Лего-конструирования.

*Вид программы:* авторская

*Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы*

По последним данным сегодня в мире работают миллионы самых различных роботов - промышленных, домашних, роботов-игрушек. Потребности рынка труда в специалистах технического профиля и повышенные требования современного бизнеса в области образовательных компетентностей выдвигают актуальную задачу обучения детей основам робототехники.

Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счёт прохождения через конструирование, соревнование, творческие задания.

Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков.

Работа с образовательными конструкторами LEGO® Education WeDo 2.0 (45300) (Базовый набор) позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

*Цель:* развитие у детей с интереса к исследовательской деятельности через обучение элементам конструирования и программирования в робототехнике.

*Задачи:*

*Образовательные*

- Способствовать овладению конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;

*Развивающие задачи:*

- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;

- Развивать мелкую моторику;  
*Воспитательная задача*
- Формировать умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.  
Формы и методы обучения определены возрастом учащихся.  
Теоретическая работа чередуется с практической.

Формы проведения занятий: лекции, игры, практические занятия, соревнования. Используются такие педагогические технологии как обучение в малых группах сотрудничества, индивидуализация обучения, дискуссии, мозговые атаки, круглые столы, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии, ситуационный анализ, рефлексия.

Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Программой предусмотрены методы обучения: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые (вариативные задания), творческие, практические. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

- математика – учащиеся учатся алгоритмическому мышлению и навыкам работы с цифровой информацией;
- физика – учащиеся знакомятся и закрепляют знания из раздела физики «Механика»;
- технология – учащиеся развивают конструкторское мышление, фантазию.

Курс предназначен для учащихся 4-11 классов.

Место курса в учебном плане МБОУ "Северо-Любинская СОШ"

На изучение курса из школьного компонента выделено 4 часа. Таким образом, краткосрочный курс рассчитан на 4 учебных занятий по 40 минут. Группа формируется из 6-8 человек — по 3-4 человека за 1 комплект Lego Wedo 2.0.

### *Планируемые результаты*

*Учащиеся научатся:*

- составлять алгоритмы действий для исполнителя с заданным набором команд;
- составлять, отлаживать и модифицировать программы для различных исполнителей, собранных из LEGO;
- учащиеся будут знать пневматику, уметь конструировать сложные конструкции механизмов и использовать всевозможные датчики для микроконтроллеров;
- научатся создавать творческие и исследовательские проекты
- правила техники безопасности при работе с компьютером и его периферийными устройствами, Лего-оборудованием, датчиками;

*Учащиеся получат возможность научиться:*

- основные компоненты управляющей системы роботов-исполнителей: входы, выходы и программу; что такое «ветвление», «цикл» в программе и в алгоритме, правильно находить место для команд «начало цикла» и «конец цикла», учащиеся научатся конструировать, строить механизмы с сервоприводом, будут знать основы программирования контроллеров базового набора.

*Личностные результаты:*

широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации

творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;

*Метапредметные результаты:*

владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки.

## II. Учебно-тематический план.

№ п/п	Тема занятия	Содержание занятия	Кол-во занятий		
			всего	теория	практика
1.	Введение в курс «Введение в робототехнику». ( <i>Круглый стол</i> ) Что такое робот? ( <i>Практическое занятие</i> )	Круглый стол: 1.1. История робототехники. Поколения роботов. 1.2 Презентация 1.3 Практическая работа № 1 «Знакомство с конструкторами LEGO® Education WeDo 2.0 (45300)»	2	1	1
2	Проект «Тяга» Проект «Скорость»	Конструирование роботов LEGO® Education WeDo 2.0 (45300)»	2	-	2
<b>Итого</b>			4	1	3

## III. Содержание изучаемого курса (программы) дополнительного образования детей

1. Введение (2 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Развитие образовательной робототехники в Омской области. Цели и задачи курса. Практическая работа № 1 «Знакомство с конструкторами LEGO® Education WeDo 2.0 (45300)». Основные детали конструктора.

2. Проект «Тяга». Проект «Скорость» (2 ч.)

Введение и обсуждение. Определение задачи. Мозговой штурм. Определение критериев оценки проекта. Создание модели. Пересмотр и модернизация модели. Представление собственного решения. Оценка успеваемости.

Группы формируются от 4 до 10 человек согласно регистрации.

*Контрольно-оценочные средства*

**Контроль знаний и умений.** Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

**Формы подведения итогов курса.** Итоговый контроль реализуется в форме выставки по робототехнике и заполнения рабочего листа. Объектом оценивания будет собранный и запрограммированный робот, выполняющий поставленную задачу.

#### **IV. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудования и материала</b>	<b>Источник получения</b>
1.	Ноутбуки – 10 шт.	Обеспечение класса
2.	LEGO® Education WeDo 2.0 (45300)	Обеспечение класса

#### **V. Список литературы:**

1. Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
2. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.
3. Lego engineering <http://www.legoengineering.com/>
4. Всё о роботах Lego Mindstorms NXT <http://legomindstorms.ru/>