

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ЗВЕНИГОВСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РМЭ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОКШАМАРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
ИМ.И.С. КЛЮЧНИКОВА-ПАЛАНТАЯ»

ПРИНЯТО  
на заседании МО  
Протокол от  
«\_13\_» мая 2024 г. №\_4\_

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ  
«Кокшамарская СОШ  
им. И.С. Ключникова-Палантая»  
Кондратьев Б.В.  
«\_13\_» мая 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
“КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ”**

ID программы: 9106  
Направленность программы:  
техническая  
Уровень программы: базовый.  
Категория и возраст обучающихся: 9-11 лет.  
Срок усвоения программы: 1 месяц  
Объем часов: 10.  
Ф.И.О. , должность разработчика:  
Воронкова Наталья Николаевна,  
педагог дополнительного образования

д. Кокшамары  
2024 г.

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование и робототехника для начинающих» на летний период дает возможность ребенку взглянуть на школьные предметы совершенно с новой стороны, пробудить интерес к естественным наукам, новым современным технологиям, логике и научит мыслить творчески. В ходе реализации Программы вновь поступившие ребята познакомятся с миром конструирования и смогут создать свой уникальный шедевр, получают возможность для дальнейшего творческого развития. Программа работает в области развития активности познания, логики, коммуникабельности и способности образно мыслить.

### ***Нормативно-правовое обеспечение программы***

Программа « **КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ**» разработана в соответствии с **нормативными документами**, в которых закреплены содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.15 № 09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
- СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ среднего, профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением ЭО и ДОТ» от 20.03.2020г.
- Локальные нормативные акты.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной программы «Конструирование и робототехника для начинающих» - техническая

### **Новизна программы, её специфика.**

Работа с образовательными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Учащиеся начинают работать с наборами: первые конструкции, первые механизмы. Конструкторы эти достаточно простые, но уже тогда учащиеся

знакомятся с механизмами, которые встречаются в повседневной жизни, и в дальнейшем будут изучать на уроках физики, технологии и математики.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что образовательная робототехника в дополнительном образовании приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Занятия по робототехнике знакомят ребёнка с законами реального мира, учат применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, сообразительность, креативность. Опираясь на такие научные дисциплины, как информатика, математика, физика, биология, робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся, помогает развивать техническое творчество детей.

**Педагогическая целесообразность.** Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство детей с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Ребята получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

#### **Отличительные особенности программы**

Данная программа разработана для обучения детей основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows.

Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

**Возраст обучающихся:** 9 – 11 лет. Это период становления нового типа деятельности, переводящий ребенка на новый этап развития. На занятиях объединения ребенку дается возможность приобщиться к новому типу деятельности и развить творческое воображение, способности.

**Срок реализации программы:** 1 месяц.

В группе: до 15 человек.

Специальный отбор детей на занятия в новые группы не проводится (принимаются все желающие).

**Формы организации деятельности:** индивидуальная, групповая.

**Методы обучения:** словесные, наглядные, практические.

**Формы обучения:** беседа, игра, занятие-игра, соревнование, защита проектов и другие.

**Типы занятий:** занятия усвоения, закрепления, обобщения знаний, умений и навыков.

**Режим проведения занятий:** Занятия проводятся *4 раза в неделю по 1 часу, 10 часов*. Каждый час занятия проходит в режиме 45 мин. занятие и 15 мин. организованный отдых.

**Цель программы:**

Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

**Задачи программы:**

*Образовательные:*

- знакомство с программированием в компьютерной среде моделирования;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помощь в формировании творческой личности ребенка.

*Личностные:*

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

*Воспитательные:*

- формирование качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности, сочетающей в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- воспитание личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***В результате обучения ребята должны знать:***

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструктора;

- простые механизмы: рычаг, блок, шарнир;
- компьютерную среду;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- демонстрировать технические возможности роботов.

***В результате обучения ребята должны уметь:***

- создавать действующие модели;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
- излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

**Формы подведения итогов:** соревнования, выставки, зачёт, конкурсы.

**2КОМПЛЕКС ОГРАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКХ УСЛОВИЙ**  
**Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей**  
**программы**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение	0,5	0,5	1
2.	Что такое робототехника	0,5	0,5	1
3.	Компьютер – основной инструмент для работы	0,5	0,5	1
4.	Работа в программе Microsoft Word	0,5	0,5	1
5.	Знакомство с конструктором. Элементы набора.	0,5	0,5	1
6.	Программное обеспечение	0,5	0,5	1
7.	Основы построения конструкций. Простые механизмы.	1	1	2
8.	Основы построения конструкций. Простые механизмы.	0,5	0,5	1
9.	Подведение итогов	0,5	0,5	1
<b>Итого</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

**Календарный учебный график**

	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	июнь		11.00-12.00		1	Введение	Кабинет	собеседование
2	Июнь		11.00-12.00		1	Что такое робототехника	Кабинет	Опрос
3	Июнь		11.00-12.00	Игры	1	Компьютер – основной инструмент для работы	Кабинет	
4	Июнь		11.00-12.00	Работа в парах	1	Работа в программе Microsoft Word	Кабинет	тестирование
5	Июнь		11.00-12.00		1	Знакомство с конструктором. Элементы набора.	Кабинет	Опрос
6	Июнь		11.00-12.00		1	Программное обеспечение	Кабинет	тестирование
7	Июнь		11.00-12.00	Работы в группах	1	Основы построения	Кабинет	самостоятельная работа

						конструкций. Простые механизмы.		
8	Июнь		11.00-12.00	Работы в группах	1	Основы построения конструкций. Простые механизмы.	Кабинет	выполнение практической работы
9	июнь		11.00-12.00	Игра	1	Конкурсы, викторины.	Кабинет	выполнение практической работы
10	июнь		13.00-13.45	Презентация	1	Подведение итогов	Кабинет	Защита

## Содержание программы

### 1. Введение

*Теория.* Знакомство с планом работы объединения, презентация и демонстрация готовых работ. Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Правила поведения в образовательном учреждении. Требования педагога к учащимся на период обучения.

*Практическая работа.* Игра на знакомство. Тестирование на творческое воображение.

### 2. Что такое робототехника

*Теория.* Дать представление учащимся о месте робототехники в информационном пространстве. Определение понятий «робот», «исполнитель», «алгоритм».

*Практическая работа.* Выполнение творческой работы на тему «Мой робот. Какой он?».

### 3. Компьютер – основной инструмент для работы

*Теория.* История создания компьютера. Основные устройства компьютера. Техника безопасности.

*Практическая работа.* Включение, выключение компьютера. Работа с мышкой.

### 4. Работа в программе Microsoft Word

*Теория.* Компьютер – универсальное устройство обработки текстовой, числовой и графической информации, с помощью различных видов программ. Клавиатура. Окно текстового редактора.

*Практическая работа.* Создание, форматирование и редактирование текста.

### 5. Знакомство с конструктором. Элементы набора.

*Теория.* Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен. Название деталей конструктора, лучшие способы соединения кубиков (стопка, внахлест, ступенчатое).

*Практическая работа.* Работа с деталями конструктора.

### 6. Программное обеспечение:

*Теория.* Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям.

*Практическая работа.* Работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

#### **7. Основы построения конструкций. Простые механизмы.**

*Теория.* Система ременных передач. Изучение процесса передачи движения. Создание и программирование моделей.

*Практическая работа.* Изучение основных приемов сборки и программирования.

#### **8. Конкурсы, викторины.**

*Теория.* Принципы скоростной сборки, работа в команде.

*Практическая работа.* Проведение конкурсов-соревнований на скорость сборки моделей. Проведение тематических викторин.

#### **9. Подведение итогов.**

*Теория.* Подведение итогов. Перспективы работы на следующий год.

*Практическая работа.* Презентация выполненных работ.

### **ФОРМА АТТЕСТАЦИИ**

Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса, собеседования.

Основным результатом обучения является творческая работа – создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме итогового зачета по разделам программы и защиты творческого проекта

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. Вначале проводится собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков. Во время всего периода обучения применяются тестирование, практическая работа, защита проекта.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

#### **Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника»**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Низкий уровень</b>	<b>Средний уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
<b>Знают</b>			
правила безопасной работы;			
основные компоненты конструкторов			



конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;			
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;			
<b>Умеют</b>			
работать с компьютером(изучать и обрабатывать информацию);			
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);			
создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.			

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**При обучении по программе используются следующие технологии:** группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

**Групповые технологии** – обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

**Технология проектного обучения** - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

**Здоровьесберегающие технологии.** Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

**Учебное занятие - основной элемент** образовательного процесса, который проходит в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.

**Теоретическая часть** проходит в виде лекций, где объясняется новый материал, практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения *практических работ* происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная

форма занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

### **Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение программы**

Занятия проводятся в компьютерном классе. В классе должны находиться мультимедийный проектор, компьютеры должны быть подключены к сети Интернет, столы и стулья для учащихся и педагога.

#### **Информационно-методические разработки**

Диагностические материалы: тестовые задания, презентации.

Методические разработки: методические рекомендации по ведению кружка.

#### **Кадровое обеспечение**

Педагог, организующий педагогический процесс по данной программе, -  
Воронкова Наталья Николаевна

Образование: высшее

Место работы: МОУ «Кокшамарская СОШ»

### **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.

#### **Ресурсы сети Интернет:**

1. [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)
2. [http://strf.ru/material.aspx?d\\_no=40548&CatalogId=221&print=1](http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1)
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
4. <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
5. <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
6. <http://legomet.blogspot.com>
7. [http://www.memoid.ru/node/Istoriya\\_detskogo\\_konstruktora\\_Lego](http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego)
8. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
9. <http://www.school.edu.ru/int>
10. <http://robosport.ru>
11. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
12. [http://www.robotis.com/xr/bioloid\\_en](http://www.robotis.com/xr/bioloid_en)
13. [http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie\\_po\\_spiraly.php](http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php)