

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»  
ГОРОДА ЛАБИНСКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

(МКУ ИМЦ ГОРОДА ЛАБИНСКА)  
ИНН 2314014142 КПП 231401001 ОГРН 1022302349684  
352500, РФ, Краснодарский край, г. Лабинск,  
ул. Агрономическая, 5 Тел.: (861-69) 3-49-80

от 28.08.2023г. № 637

Рецензия  
на программу внеурочной  
деятельности «Лего-конструирование»  
учителя труда (технологии) МОБУ  
СОШ № 9 им.  
И.Ф. Константинова г. Лабинска  
Белоусовой Елены Евгеньевны

Представленная для рецензирования программа внеурочной деятельности по технической направленности «Лего-конструирование» учителя труда (технологии) Елены Евгеньевны Белоусовой рассчитана на 72 часа в год (2 часа в неделю) и предназначена на возраст обучающихся 10-16 лет общеобразовательных учреждений.

Материал, использованный автором при составлении программы, подобран грамотно и профессионально с точки зрения необходимости данной тематики во внеурочной деятельности.

Цель программы – развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

Актуальность программы обусловлена запросом со стороны детей и их родителей на расширение спектра программ технической направленности, наличием материально-технических условий на базе школы.

Новизна программы основана на комплексном подходе к подготовке обучающегося: развивает творческие способности, учит выступать перед своими сверстниками, представлять собственный проект.

Отличительной особенностью программы является свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого обучающиеся делают модели по собственным проектам, тем самым превращая обычное занятие из рутинного получения знаний в замотивированный самостоятельный поиск знаний. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Программа представляет собой завершенный, самостоятельный нормативный документ, выполненный по актуальной тематике, обладающий практической значимостью и может быть рекомендована для реализации внеурочной деятельности по предмету в общеобразовательных школах.

Директор МКУ ИМЦ города Лабинска  
Рецензент

Методист МКУ ИМЦ города Лабинска



С.И. Клименко

С.Ю. Арепьева

Министерство образования, науки и молодёжной политики  
Краснодарского края  
Краснодарский край, Лабинский район, город Лабинск  
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 9  
имени участника Великой Отечественной войны Ивана Федорович  
Константинова  
города Лабинска муниципального образования Лабинский район

Принято  
Решением педагогического совета  
Протокол № 1 от 31.08.2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОБУ СОШ № 9  
им. И.Ф. Константинова г.  
Лабинска  
В. Шилов/  
« 01 » 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ  
ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «ШКОЛЬНЫЙ КВАНТОРИУМ»**

**«ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Уровень образования: ознакомительный  
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)  
Возрастная категория 10-16 лет  
Состав группы: от 7 до 15 человек  
Форма обучения: очная  
Вид программы: модифицированная  
Программа реализуется на бюджетной основе

Автор программы:  
Белусова Е.Е.  
Учитель технологии

г. Лабинск  
2023 год

## **Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».**

### **Пояснительная записка**

**1.1. Направленность.** Программа «Лего-конструирование» технической направленности адресована учащимся 10 – 16 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры.

#### **Актуальность программы.**

«Лего-конструирование» определяется запросом со стороны детей и их родителей на расширение спектра программ технической направленности, наличием материально-технических условий на базе школы.

Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием. Технология, основанная на элементах LEGO - это проектирование, конструирование и программирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система LEGO востребована в тех областях знаний, для которых важны; информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики). Работа с образовательными конструкторами LEGO базовые модели VEX IQ позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. На занятиях при решении практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Конструктор LEGO предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, основными принципами механики, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия. В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных

движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

**Новизна программы** основана на комплексном подходе к подготовке обучающегося: развивает творческие способности, учит выступать перед своими сверстниками, представлять собственный проект.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в приобретении обучающимися важных навыков творческой и исследовательской работы в процессе разработки, программирования и тестирования роботов. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. У обучающихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логичной. При построении модели робота затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии. Необходимым условием работы является соблюдение правил поведения и техники безопасности, а также добровольности обучения, интерес к этому виду деятельности, индивидуальный подход при проведении занятий. Неотъемлемой частью программы является исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате, которого дети строят модели различной сложности. Программа способствует формированию человека, способного самостоятельно критически мыслить, уметь видеть возникающие проблемы и находить пути их решения; четко осознавать, где могут быть применены его знания; творчески мыслить; грамотно работать с информацией; уметь работать сообща; самостоятельно развивать собственный интеллект.

Программа предназначена для формирования у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик воспитанника.

**Отличительной особенностью программы** является свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого обучающиеся делают модели по собственным проектам, тем самым превращая обычное занятие из рутинного получения знаний в замотивированный самостоятельный поиск знаний. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

**Адресат программы** Возраст детей – 10-16 лет. Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора.

**Уровень программы, объем и сроки реализации** дополнительной общеобразовательной программы:

Уровень образования: ознакомительный

Срок реализации программы – один год, 72 часа.

**Режим занятий:** Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа (2 x45 мин, с перерывом 10 мин.).

**Формы обучения:** Так как практические работы связаны с индивидуальной деятельностью по проектированию и конструированию, испытанием и запуском модели, оптимальная наполняемость группы составляет 10 человек. Основная форма занятий: упражнения и выполнение групповых и индивидуальных практических работ. При изучении нового материала используются словесные формы: лекция, эвристическая беседа, дискуссия. При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы. Значительное место в организации образовательного процесса отводится практическому участию детей в соревнованиях, разнообразных мероприятиях по техническому легоконструированию.

## **1.2.Цель и задачи программы**

### **Цель программы:**

развитие конструкторского мышления, учебно- интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

### **Задачи программы «Лего-конструирование»:**

Образовательные:

1. способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;

2. познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);

3. способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;

4. способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Развивающие:

1. способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
2. развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
3. развивать пространственное воображение учащихся.
4. создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Воспитательные:

1. способствовать развитию коммуникативной культуры;
2. формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
3. формировать навык работы в группе.
4. способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

Для проведения занятий по программе используются образовательные конструкторы LEGO базовых и более сложных моделей роботов VEX IQ и дополнительные элементы.

### **Планируемые результаты**

Личностными результатами обучения робототехнике являются:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметными результатами обучения робототехнике являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной

деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметными результатами обучения являются:

- умение использовать термины области «Робототехника»;
- умение конструировать механизмы для преобразования движения;
- умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;
- умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы передвижения;
- умение конструировать модели промышленных роботов с различными геометрическими конфигурациями;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;
- подбор и применение инструментов, приборов и оборудования в технологических процессах с учетом областей их применения;

- контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов;
- формирование рабочей группы для выполнения проекта с учетом общности интересов и возможностей будущих членов команды;
- оформление коммуникационной и технологической документации с учетом требований действующих нормативов и стандартов;
- публичная презентация и защита продукта;
- сочетание образного и логического мышления в процессе учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
	Теория	Практика	Всего	
<b>Модуль I.</b> Знакомство с конструктором. Определение темы проекта.	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	Педагогическое наблюдение
<b>Модуль II.</b> Работа над проектом. Мобильная робототехника: VEX IQ 2.1. Детали конструктора 2.2. Сбор моделей по представлению 2.3. Конструирование собственных моделей	<b>6</b>	<b>48</b>	<b>54</b>	Промежуточный, выполнение практических работ
<b>Модуль III.</b> Итоговая аттестация	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	Выполнение проектных работ
<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>58</b>	<b>72</b>	

#### Содержание учебного плана

##### Введение

Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором. Знакомство с курсом «Лего-конструирование». Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Составление словарика

##### Детали конструктора



Изучение деталей конструктора - кирпичик, пластина. Неподвижное соединение. Блок, штифт, ось, штифт-полуось. Подвижное соединение. Втулка, диск, шина, ремень, шнур, груз.

### **Зубчатое колесо (шестеренка).**

Определение, является ли зубчатое колесо цилиндрическим зубчатым колесом или корончатой шестерней. Построение модели, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Построение модели, которая уменьшит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Расположение зубчатого колеса таким образом, чтобы они вращались в одном направлении, в противоположных направлениях или под 90 градусов друг к другу.

Изучение простых механизмов, научный поиск, скорость, испытание, прогнозирование, измерение, сбор данных и описание результатов. Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели. Ведущая и ведомая шестерня. Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма. Использование принципиальных моделей. Творческие задания.

### **Рычаги**

Принципиальные и основные модели. Ученики должны, что рычаг в виде стержня или рукоятки, который вращается вокруг оси, может создавать нужное движение. Описать понятия: ось вращения, усилие и груз. Установить, что сила, создаваемая рычагом, зависит от взаимного расположения оси вращения, груза и точки приложения силы.

### **Колеса и оси.**

Ученики должны убедиться, что колесо и ось являются простыми механизмами. Изучить одиночную фиксированную ось. Изучить отдельные оси. Построить модель с колесами, которая легко поворачивается. Построить управляемую модель. Определить, где может возникнуть трение. Построение таких моделей, как: Тележка. Скользящая модель на оси. Тележка. Свободный ход. Крепление: штифт-полуось. Тачка. Модификации тачки. Машинка. Исследование движения машинки при установке разных колес.

### **Шкивы**

Что происходит после включения мотора. Понятия: первый шкив – ведущий, второй шкив – ведомый. Сборка и испытание шкивов. Скорость вращения шкивов. Направление вращения шкивов. Как изменить скорость вращения шкивов. Использование принципиальных моделей.

### **Сборка простейшего робота, по инструкции.**

### **Конструирование собственных моделей.**

### **Изготовление моделей для соревнований. Соревнования.**

### **Формы подведения итогов реализации программы.**

Периодическая проверка усвоения терминологии проводится в виде зачетов и кроссвордов. По окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам. Кроме того, полученные знания и навыки проверяются на открытых конференциях, куда направляются наиболее успешные ученики.

### Параметры и критерии оценки работ:

1. качество выполнения изучаемых приемов и операций сборки и работы в целом;
2. степень самостоятельности при выполнении работы;
3. уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный), найденные продуктивные технические и технологические решения;
4. результаты участия в соревнованиях и конкурсах.

## Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

### 2.1 Календарный учебный график группы ЛК-1

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения (кабинет)	Форма контроля
Модуль I. Знакомство с конструктором. Определение темы проекта.						
1.	05.09.2023	Тема: Вводное занятие Инструктаж по технике безопасности.	2	Лекция, объяснение	технопарк	Фронтальный опрос
2.	12.09.2023	Курс «Легоконструирование». Словарик.	2	объяснение	технопарк	Презентация, Фронтальный опрос
3.	19.09.2023	Основы работы с VEX IQ.	2	Объяснение, беседа, дискуссия	технопарк	Фронтальный опрос
4.	26.09.2023	Классификация роботов. Транспортные роботы	2	Объяснение, беседа, дискуссия	технопарк	Презентация, фронтальный опрос
5.	03.10.2023	Определение темы проекта, постановка цели и задач.	2	Объяснение, беседа, дискуссия	технопарк	Презентация,
Модуль II. Работа над проектом. Мобильная робототехника: VEX IQ						
2.1. Детали конструктора						
6.	10.10.2023	Детали конструктора. Неподвижное соединение.	2	Практическое занятие	технопарк	Презентация,
7.	17.10.2023	Подвижное соединение.	2	Практическое занятие	технопарк	Презентация,
8.	24.10.2023	Прямозубчатое колесо. Принцип работы механизма. Ведущая и ведомая шестерня.	2	Лекция, объяснение	технопарк	Презентация, Фронтальный опрос
9.	31.10.2023	Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма	2	Практическое занятие Демонстрационная работа	технопарк	Фронтальный опрос
10.	07.11.2023	Колесо. Ось. Поступательное	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос

		движение конструкции за счет вращения колёс.				
11.	14.11.2023	Исследование движения машинки при установке разных колес	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
12.	21.11.2023	Ведомый шкив. Ведущий шкив	2	Демонстрационная работа	технопарк	Фронтальный опрос
13.	28.11.2023	Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.	2	Демонстрационная работа	технопарк	Фронтальный опрос
14.	05.12.2023	Ременная передача.	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
15.	12.12.2023	Рычаги.	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
16.	19.12.2023	Понятие команды, программа и программирование	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
17.	26.12.2024	Дисплей. Использование дисплея VEX IQ. Создание анимации.	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
<b>2.2. Сбор моделей по представлению</b>						
18.	09.01.2024	Сборка простейшего робота, по инструкции	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
19.	16.01.2024	Сбор моделей по представлению	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
20.	23.01.2024	Конструирование робота.	2	Практическое занятие	технопарк	Презентация, защита доклада
21.	30.01.2024	Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	2	Лекция, объяснение	технопарк	Фронтальный опрос
22.	06.02.2024	Программирование работы датчика расстояния.	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
23.	13.02.2024	Знакомство с сервомотором.	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
24.	20.02.2024	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
25.	27.02.2024	Управление одним мотором. Движение вперед- назад. Использование команды « Жди» Загрузка программ в VEX IQ	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
<b>2.3. Конструирование собственных моделей</b>						

26.	05.03.2024	Конструирование собственных моделей	2	Лекция, объяснение	технопарк	Фронтальный опрос
27.	12.03.2024	Разработка конструкций для соревнований	2	Объяснение, беседа, дискуссия	технопарк	Фронтальный опрос
28.	19.03.2024	Конструирование собственных моделей	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
29.	26.03.2024	Конструирование собственных моделей	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
30.	02.04.2024	Конструирование собственных моделей	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
31.	09.04.2024	Движение по заданной траектории	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
32.	16.04.2024	Транспортировка грузов	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
33.	23.04.2024	Анализ проделанной работы	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
34.	30.04.2024	Промежуточная аттестация. Подготовка к соревнованиям	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
<b>Модуль III. Итоговая аттестация</b>						
35.	07.05.2024	Выполнение и защита творческих работ	2	тестирование	технопарк	тест
36.	14.05.2024	Соревнование.	2	Демонстрационная работа	технопарк	Защита работы

## 2.1 Календарный учебный график группы ЛК-2

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения (кабинет)	Форма контроля
<b>Модуль I. Знакомство с конструктором. Определение темы проекта.</b>						
1.	01.09.2023	Тема: Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	Лекция, объяснение	технопарк	Фронтальный опрос
2.	08.09.2023	Курс «Легоконструирование». Словарик.	2	объяснение	технопарк	Презентация, Фронтальный опрос
3.	15.09.2023	Основы работы с VEX IQ.	2	Объяснение, беседа, дискуссия	технопарк	Фронтальный опрос
4.	22.09.2023	Классификация роботов. Транспортные роботы	2	Объяснение, беседа, дискуссия	технопарк	Презентация, фронтальный опрос
5.	29.09.2023	Определение темы проекта, постановка цели и задач.	2	Объяснение, беседа, дискуссия	технопарк	Презентация,
<b>Модуль II. Работа над проектом. Мобильная робототехника: VEX IQ</b>						
<b>2.1. Детали конструктора</b>						
6.	06.10.2023	Детали конструктора.	2	Практическое занятие	технопарк	Презентация,

	3	Неподвижное соединение.				
7.	13.10.2023	Подвижное соединение.	2	Практическое занятие	технопарк	Презентация,
8.	20.10.2023	Прямозубчатое колесо. Принцип работы механизма. Ведущая и ведомая шестерня.	2	Лекция, объяснение	технопарк	Презентация, Фронтальный опрос
9.	27.10.2023	Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма	2	Практическое занятие Демонстрационная работа	технопарк	Фронтальный опрос
10.	03.11.2023	Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс.	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
11.	10.11.2023	Исследование движения машинки при установке разных колес	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
12.	17.11.2023	Ведомый шкив. Ведущий шкив	2	Демонстрационная работа	технопарк	Фронтальный опрос
13.	24.11.2023	Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.	2	Демонстрационная работа	технопарк	Фронтальный опрос
14.	01.12.2023	Ременная передача.	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
15.	08.12.2023	Рычаги.	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
16.	15.12.2023	Понятие команды, программа и программирование	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
17.	22.12.2024	Дисплей. Использование дисплея VEX IQ. Создание анимации.	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
<b>2.2. Сбор моделей по представлению</b>						
18.	29.12.2023	Сборка простейшего робота, по инструкции	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
19.	05.01.2024	Сбор моделей по представлению	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
20.	12.01.2024	Конструирование робота.	2	Практическое занятие	технопарк	Презентация, защита доклада
21.	19.01.2024	Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	2	Лекция, объяснение	технопарк	Фронтальный опрос
22.	26.01.2024	Программирование работы датчика расстояния.	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
23.	02.02.2024	Знакомство с сервомотором.	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы

24.	09.02.2024	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
25.	16.02.2024	Управление одним мотором. Движение вперед- назад. Использование команды « Жди» Загрузка программ в VEX IQ	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
2.3. Конструирование собственных моделей						
26.	01.03.2024	Конструирование собственных моделей	2	Лекция, объяснение	технопарк	Фронтальный опрос
27.	15.03.2024	Разработка конструкций для соревнований	2	Объяснение, беседа, дискуссия	технопарк	Фронтальный опрос
28.	22.03.2024	Конструирование собственных моделей	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
29.	29.03.2024	Конструирование собственных моделей	2	Практическое занятие	технопарк	Фронтальный опрос
30.	05.04.2024	Конструирование собственных моделей	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
31.	12.04.2024	Движение по заданной траектории	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
32.	19.04.2024	Транспортировка грузов	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
33.	26.04.2024	Анализ проделанной работы	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
34.	03.05.2024	Промежуточная аттестация. Подготовка к соревнованиям	2	Практическое занятие	технопарк	Защита работы
Модуль III. Итоговая аттестация						
35.	17.05.2024	Выполнение и защита творческих работ	2	тестирование	технопарк	тест
36.	24.05.2024	Соревнование.	2	Демонстрационная работа	технопарк	Защита работы

#### Материально-техническая база:

- Наборы конструкторов VEX IQ, LEGO Education WeDo.
- Интерактивная мультимедийная панель – 1 шт.;
- Ноутбук – 1шт.;
- Поле для соревнований ;
- Стол для соревновательных полей – 1 шт;

Методическое обеспечение программы:

- Материалы раздела для педагогов на сайте образовательных решений LEGO
- <http://education.lego.com/ru-ru/support/testimonials1>
- <http://education.lego.com/ru-ru/support>

Литература для учителя:

1. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя
  2. Д.Г. Копосов Первый шаг в робототехнику : практикум для 5–6 классов.-Бином, Москва.-2014
- Интернет- ресурсы:  
[Робототехника на VEX IQ. Урок 1: возможности конструктора | Занимательная робототехника \(edurobots.org\)](#)
  - [VEX Академия | Видео уроки VEX IQ \(vexacademy.ru\)](#)
  - [Инструкции по сборке VEX IQ \(examen-technolab.ru\)](#)

Литература для обучающихся:

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов.- Бином, Москва.-2014
2. Тарапата В. В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты [Электронный ресурс] / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. — Эл. изд. — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 112 с.). — М.: Лаборатория знаний, 2017.

# УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

150000083424

*Документ о квалификации*

Регистрационный номер

**у-073430/б**

Город

**Москва**

Дата выдачи

**2022 г.**

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Белоусова  
Елена Евгеньевна**

**с 29 марта 2022 г. по 12 мая 2022 г.**

прошёл(а) повышение квалификации в (на)  
федеральном государственном автономном  
образовательном учреждении  
дополнительного профессионального образования  
«Академия реализации государственной политики  
и профессионального развития работников образования  
Министерства просвещения Российской Федерации»

*(лицензия Рособрнадзора серия 90Л01 № 0010068  
регистрационный № 2938 от 30.11.2020)*

по дополнительной профессиональной программе

**«Реализация требований обновленных  
ФГОС НОО, ФГОС ООО в работе учителя»**

в объёме

**36 часов**



Руководитель

Секретарь



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования» Краснодарского края  
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

## УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231201546041

Регистрационный номер № ..... 1926/24 .....

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что Белоусова Елена Евгеньевна

с 12 февраля 2024 <sup>(дата, мес, год)</sup> г. по 16 февраля 2024 г.

прошел(а) повышение квалификации в .....

ГБОУ ИРО Краснодарского края  
(наименование образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)  
«Организация трудового воспитания»

по теме: .....  
(наименование предмета, темы, программы дополнительного профессионального образования)  
в образовательной организации»

в объеме ..... 36 часов .....  
(количество часов)

За время обучения сдал(а) зачеты и экзамены по основным дисциплинам программы:

Наименование	Объем	Оценка
Нормативно-правовые акты, регулирующие вопросы организации трудового воспитания в ОО	2 часа	Зачтено
Ценностно- смысловые основы трудового воспитания в ОО Воспитательный потенциал труда	8 часов	Зачтено
Психолого- педагогические основы организации трудового воспитания	2 часа	Зачтено
Современные формы и средства трудового воспитания	6 часов	Зачтено
Взаимодействие семьи и образовательной организации в вопросах решения задач трудового воспитания	18 часов	Зачтено

Прошел(а) стажировку в (на) .....

(наименование предмета, организации, учреждения)

Итоговая работа на тему: .....



Ректор ..... Т.А. Гайдук

Секретарь ..... Т.С. Масалова

Город ..... Краснодар ..... Дата выдачи 16 февраля 2024 г.

# УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

150000287733

*Документ о квалификации*

Регистрационный номер

**у-080051/6**

Город

**Москва**

Дата выдачи

**2023 г.**

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Белоусова  
Елена Евгеньевна**

**с 11 апреля 2023 г. по 22 мая 2023 г.**

прошёл(а) повышение квалификации в (на)  
федеральном государственном автономном  
образовательном учреждении  
дополнительного профессионального образования  
«Академия реализации государственной политики  
и профессионального развития работников образования  
Министерства просвещения Российской Федерации»

*(лицензия Рособринадзора серия 90/101 № 0010068  
регистрационный № 2938 от 30.11.2020)*

по дополнительной профессиональной программе

**«Разговоры о важном»:  
система работы классного руководителя (куратора)**

в объёме

**58 часов**



Руководитель

Секретарь