

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**  
**КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**  
**УО АДМИНИСТРАЦИИ МО КРАСНОАРМЕЙСКИЙ РАЙОН**  
**МБОУ СОШ №5 ИМЕНИ МАЙСТРЕНКО АЛЕКСЕЯ ИСАЕВИЧА ГЕРОЯ**  
**СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА**

СОГЛАСОВАНО  
заведующий СПР Центра «Точка  
роста»  
\_\_\_\_\_ Н.Н.Голенева  
Протокол №1 от 28.08.2025 года

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
председатель педсовета  
\_\_\_\_\_ Д.И.Кузьмин  
Протокол №1 от 29.08.2025 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ**  
**НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Робототехника»**

Уровень программы: Стартовый (ознакомительный)  
Срок реализации программы: 1 год (36 часов)  
Возрастная категория: 7-11 лет (группы 7-8; 8-9; 9-10; 10-11 лет)  
Программа реализуется на бюджетной основе  
Вид программы: модифицированная  
ID программы в АИС Навигатор: **10813**

Автор-составитель:

**Слипченко Дмитрий Анатольевич**  
Педагог дополнительного образования

пос.Октябрьский, 2025

**Паспорт дополнительной общеобразовательной программы технической направленности «Робототехника»**

1. Тип программы по степени авторского вклада: модифицированная
2. По направленности: техническая
3. По уровню освоения содержания: стартовая (ознакомительная)
4. По уровню организации педагогической деятельности: поэтапное
5. По уровню освоения теоретического материала: познавательная
6. По форме организации детских объединений: индивидуально-групповая
7. По возрасту обучения детей: с 7 до 11 лет основного общего образования
8. По приоритетному целеполаганию: развивающая
9. По срокам реализации программа: 1 год обучения (36 часа)
10. По масштабу: учрежденческая
11. По контингенту обучающихся: общая; талантливых (одаренных, мотивированных) детей; детей находящихся в трудной жизненной ситуации
12. По степени творческого подхода: репродуктивно-творческая
13. По степени реализации программы: реализована полностью

## Содержание

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы.		стр.3-17
1.1	Пояснительная записка программы. Введение.	С.3
1.2	Направленность.	С.6
1.3	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной программы.	С.6
1.4	Отличительные особенности.	С.7
1.5	Адресат программы.	С.7
1.6	Уровень программы, объем и сроки.	С.8
1.7	Формы обучения.	С.8
1.8	Режим занятий.	С.8
1.9	Особенности организации образовательного процесса.	С.8
1.10	Цели и задачи дополнительной образовательной программы.	С.8
1.11	Планируемые результаты.	С.11
1.12	Содержание программы.	С.14
Раздел II. Комплекс организационно- педагогических условий, включающий формы аттестации.		С.18-24
2.1	Календарный учебный график.	С.18
2.2	Условия реализации программы.	С.22
2.3	Формы диагностики результатов	С.22
2.4	Материально-техническое обеспечение	С.24
2.5	Список литературы.	С.24

## Раздел I.

# КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### Пояснительная записка

Роботы сегодня входят в нашу жизнь в различных областях. Они летают в космос, исследуют другие планеты; помогают в военных целях – разминируют бомбы и разведывают обстановку с воздуха. В промышленности многие отрасли уже немыслимы без роботов: они собирают автомобили, помогают находить новые лекарства. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами, например, лифты, стиральные машины, системы антиблокировочного торможения, помогающие избежать аварий. Робот может управляться оператором, либо работать по заранее составленной программе. Использование роботов позволяет облегчить или вовсе заменить человеческий труд на производстве, в строительстве, при рутинной работе, при работе с тяжёлыми грузами, вредными материалами, а также в других тяжёлых или небезопасных для человека условиях.

Рабочая программа проектной деятельности «Робототехника» предназначена для обучающихся 7-11 лет. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно - программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях LEGO -конструирования.

Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками, развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине они повсюду сопутствуют человеку. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащимся 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 учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

«Робототехника» - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. В общем виде это достаточно сложная дисциплина, которая вбирает в себя научные знания из электроники, механики и программирования. В наиболее полном смысле робототехника применяется на предприятиях различной сферы для автоматизации процесса.

Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они приглашают ребят в увлекательный мир роботов, позволяют погрузиться в сложную среду информационных технологий.

**Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» разработана в соответствии с нормативными документами:**

1. Конституция Российской Федерации;
2. Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273;
3. Федеральный закон от 19 декабря 2023г. №618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100);
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372

«Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74229);

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023);

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрирован 11.04.2024 № 77830);

8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р) и План мероприятий по её реализации в 2021 — 2025 годах (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р), Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400).

9. Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712 (далее- ФГОС ООО);

10. Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. №287 (далее- ФГОС ООО-2021);

9. Федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.13.2020г. №712 (далее- ФГОС СОО) (для X-XI классов всех общеобразовательных организаций);

10. Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания, обучения отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СП 2.4.3648-20);

11. Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм

СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (далее – СанПин 1.2.3685-21);

12. Концепции, утвержденные решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2018 года:

Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы»;

Концепция преподавания учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р;

13. Примерная ООП основного общего образования, протокол ФУМО от 8 апреля 2015 года №1/20 от 4 февраля 2020 года в части предметной области «Технология» (далее – ПООП ООО);

14. Примерная ООП основного общего образования, протокол ФУМО от 8 марта 2022 г. №1/22(далее ПООП ООО-22);

15. Примерная ООП среднего общего образования, протокол ФУМО от 28 июня 2016 г. №2/16-з(далее- ПООП СОО);

16. Письмо МОН Краснодарского края от 14.07.2022г. №47-010113-12008/22 «О формировании учебных планов и планов внеурочной деятельности для общеобразовательных организаций на 2022-2023 учебный год»;

17. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 01.03.2019 г № Р-23 «Методические рекомендации по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определённых категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия»;

18. Приказа МОН и МП КК №361 от 05.02.2019г. «О внесении изменений в приказ министерства образования, науки и молодежной политики от 28 октября 2018 г.

№3840 «об утверждении комплекса мер, Концепции по реализации мероприятия федерального проекта «Современная школа» по обновлению материально-технической базы для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков».

19. Положение о функционировании Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в МБОУ СОШ №5.

20. Внесение изменений в Устав МБОУ СОШ №5.

21. Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Средней общеобразовательной школы № 5 имени Майстренко Алексея Исаевича Героя Социалистического Труда Красноармейского района, локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении.

Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO WeDo . Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7-11 лет. Работая индивидуально, парами, или в командах, ребята могут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

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.

**Направленность программы** – техническая.

**Тип программы** – модифицированная.

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника

представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Развитие данного направления обусловлено социальным заказом общества. Необходимо вернуть массовый интерес молодежи к научно-техническому творчеству. Наиболее перспективный путь в этом направлении

– это робототехника, позволяющая в игровой форме знакомить обучающихся с наукой. Использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения, как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях LEGO-конструирования. LEGO®Education – новое поколение образовательной робототехники, позволяющей изучать естественные науки (информатику, физику, химию, математику и др.), а также технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических занятий.

Используя образовательную технологию LEGO в сочетании с конструкторами LEGO, обучающиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе обучающиеся развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что безусловно способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Основным содержанием данной программы являются занятия по техническому моделированию, сборке и программированию роботов с использованием конструктора LEGO: WEDO.

**Новизна программы** заключена в занимательной форме знакомства обучающихся с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров с нуля. Без сложных математических формул, через эксперимент, обучающиеся постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая работу двигателей, датчиков, источников питания и микроконтроллеров.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования роботов обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

При реализации данной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий позволяет обучающимся получить знания, не выходя из дома, что способствует развитию познавательной самостоятельности в области технического конструирования, которая ведет к более глубокому усвоению теоретических и практических знаний, а также повышает возможность вариативности способов получения образования, облегчает доступ к информации педагога и обучающихся, позволяет по-новому организовать их взаимодействие в процессе обучения.

**Отличительные особенности** данной программы от существующих является ее направленность не столько на конструирование и программирование LEGO-роботов, сколько на выработку у обучающихся навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Обучающиеся в группах не являются конкурентами друг для друга, они учатся работать вместе, коллективно анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ.

**Адресат программы** – обучающиеся в возрасте от 7 до 11 лет (1-4 класс) любого пола. Курс предназначен для детей, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (по 10- 15 человек).

**Уровень программы, объем и сроки освоения программы**

Уровень программы – стартовый. Программа рассчитана на 1 год

Всего в год – 36 занятия по 1 часу (36 ч.).

Прием обучающихся в творческое объединение осуществляется на добровольной основе при непосредственной поддержке и одобрение родителей.

**Форма обучения:** очная, индивидуально-групповая, дистанционная.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу в день.

**Особенности организации образовательного процесса:**

Группы состоят из обучающихся различных возрастов от 7 до 11 лет. Курс направлен на овладение первого опыта конструирования, программирования и моделирования технических конструкций.

**Цель программы:**

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

2. Развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

### **Задачи программы:**

#### *Образовательные:*

- формирование умений и навыков конструирования,
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO.
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- обучение основам конструирования и программирования
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка

#### *Развивающие:*

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

#### *Воспитательные:*

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

### **Формы и методы обучения:**

1. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
2. *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров,

моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

3. *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
4. *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
5. *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
6. *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).
7. *Индивидуальная работа*.

Все занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

### **Установление взаимосвязей**

Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, ребёнок приобретает знания. Конструктор помогает детям изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

### **Конструирование**

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого ученики делают модели по собственным проектам.

### **Рефлексия**

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает ученикам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями,

а также предыдущим опытом.

### **Развитие**

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора LEGO WeDo позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Собирая простые механизмы, ребята работают руками (что помогает развитию мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Этап – обучение. На этом этапе ребята собирают модели по заданным схемам.

Стараются понять принцип соединений деталей, чтобы в последующем использовать его для сборки собственных проектов. Схемы сборки конструкторов LEGO WeDo - представлены просто, грамотно, их поэтапное изучение понятно детям.

### **В процессе работы над проектами последовательно решаются задачи различного характера:**

1. Выбор темы проекта;
2. Сбор информации по выбранной теме;
3. Выяснение технической задачи, постановка, которая требует создания модели будущей конструкции;
4. Определение путей решения задачи.
5. Исполнение намеченного плана. Здесь ребята самостоятельно подбирают необходимые детали LEGO WeDo, выполняют практическую работу, воплощают мысли в реальную модель.

### **Обеспечение программы**

Для эффективности реализации образовательной программы «необходимы материальные ресурсы:

1. LEGO WE DO – конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® EducationWe Do™.

3. Комплект заданий 2009580 LEGO Education We Do Activity Pack.
4. Персональный компьютер
5. Проектор

### **Планируемые результаты.**

#### ***В результате обучения обучающиеся узнают:***

- правила безопасной работы;
- основных компонентов конструктора LEGO WeDo;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO WeDo;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- как передавать программы в RCX;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

#### ***В результате обучения обучающиеся научатся:***

- применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
- передавать (загружать) программы в RCX;
- корректировать программы при необходимости;
- излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
<b>1. Введение (1 ч.)</b>				
1.1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором Lego WeDo	1		1
<b>2. Программное обеспечение LEGO WeDo (1 ч.)</b>				
2.1	Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш.	0,5	0,5	1
<b>3. Изучение механизмов (3 ч.)</b>				
3.1	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.		1	1
3.2	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.		1	1
3.3	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	0,5	0,5	1
<b>4. Программирование WeDo (1 ч.)</b>				
4.1	Блоки «Цикл», «Прибавит к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать при получении письма», «Маркировка»	0,5	0,5	1
<b>5. Конструирование и программирование заданных моделей (18 ч.)</b>				
5.1	<b><i>Забавные механизмы</i></b>			
	Танцующие птицы.	1		1
	Создание группы «Танцующие птицы»		1	1
	Умная вертушка.		1	1
	Обезьянка – барабанщица.	1		1
	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.		1	1
5.2	<b><i>Звери</i></b>			
	Голодный аллигатор.		1	1
	Создание макета заповедника.		1	1
	Рычащий лев.	1		1
	Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).		1	1

	Порхающая птица.		1	1
5.3	<b>Футбол</b>			
	Нападающий.	1		1
	Попадание в мишень (соревнование нападающих).		1	1
	Вратарь.	1		1
	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»		1	1
	Ликующие болельщики.	1		1
	Создание группы болельщиков.		1	1
5.4	<b>Приключения</b>			
	Спасение самолётов.	1		1
	Непотопляемый парусник.	0,5	0,5	1
<b>6. Вдохновляйтесь! Программы для исследований (4 ч.)</b>				
7.1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	1	1	2
7.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	1	1	2
<b>7. Индивидуальная проектная деятельность (4 ч.)</b>				
8.1	Выработка и конструирование модели, её программирование.	2	4	6
<b>Итого:</b>				<b>36</b>

## Содержание программы

### 1. Введение (1 ч.)

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора LegoWe D: 9580 конструктор ПервоРобот, USBLEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

**Формы занятий:** лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

## **2. Программное обеспечение LEGO WeDo (1ч.)**

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. Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана которые можно использовать при работе.

**Формы занятий:** лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

## **3. Изучение механизмов (3 ч.)**

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **4. Программирование WeDo (1ч.)**

Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

**Формы занятий:** работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **5. Конструирование и программирование заданных моделей (18ч.)**

**Забавные механизмы.**

**Танцующие птицы.**

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

**Умная вертушка.**

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

**Обезьянка – барабанищица.**

Построение модели механической обезьянки с руками, которые

поднимаются и опускаются, барабаня по поверхности. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных.

## ***Звери.***

### ***Голодный аллигатор.***

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

### ***Рычащий лев.***

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

### ***Порхающая птица.***

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

## ***Футбол.***

### ***Нападающий.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

### ***Вратарь.***

Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

### ***Ликующие болельщики.***

Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

## ***Приключения.***

### ***Спасение самолёта.***

Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

### ***Непотопляемый парусник.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт

по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **6 Вдохновляйтесь! Программы для исследований (4 ч.)**

Испытывание предлагаемых программ, чтобы исследовать возможности программного обеспечения. Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание. Все звуки. Все фоны экрана. Лотерея (запустите программу, чтобы узнать, кто же выиграет в лотерею). Джойстик (Поворачивайте датчик наклона «носом» вверх и вниз и наблюдайте, как будет меняться направление вращения мотора). Попугай (скажите что – нибудь в микрофон и наблюдайте за результатом). Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **7 Индивидуальная проектная деятельность (17 ч.)**

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

**Формы занятий:** групповая работа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа

## **8 Подведение итогов (6ч.)**

Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

**Формы занятий:** самостоятельная работа, зачёт, решение проблемы, практическая работа.

### **Методическое обеспечение**

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет

эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

**Формы занятий:** соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие –консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

## Раздел II

### КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

#### Календарный учебный график

Кол-во часов	Разделы и темы	Дата проведения							Время проведения занятий	Форма занятий	Место проведения	Форма контроля	Оборудование	УУД	
		П	Л	С	Ч	П	С	В							Факт
<b>Введение (1 ч.)</b>															
1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором Lego WeDo								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1		Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы	<b>Предметные</b> Проявление познавательного интереса и активности в данной области <b>Метапредметные</b> Соблюдение норм и правил культуры труда <b>Личностные</b> Владение кодами и методами чтения и способам графического представления <b>Предметные</b> Владение алгоритмам и решения	
<b>Программное обеспечение LEGO WeDo (1 ч.)</b>															
1	Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш.								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1		Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы		
<b>Изучение механизмов (3 ч.)</b>															
1	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1		Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы		

1	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1			технико-технологических задач <b>Метапредметные</b> Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности <b>Личностные</b> Планирование технологического процесса и процесса труда. Формирование рабочей группы
1	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1			
<b>Программирование WeDo (1 ч.)</b>														
1	Блоки «Цикл», «Прибавит к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать при получении письма», «Маркировка»								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование	Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы	<b>Предметные</b> Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности <b>Метапредметные</b> Самостоятельная организация и выполнение творческих работ <b>Личностные</b> Проявление технико-технологического мышления при организации
<b>Конструирование и программирование заданных моделей (18 ч.)</b>														
<b>Забавные механизмы 5ч</b>														
1	Танцующие птицы.								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование	Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы	
1	Создание группы «Танцующие птицы»								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование	Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы	

1	Умная вертушка.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		своей деятельности
1	Обезьянка – барабанщица.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
1	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
<b>Звери 5ч</b>															
1	Голодный аллигатор.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование	Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы	Предметные Рациональное использование учебной и дополнительной информации для создания объектов труда.  Метапредметные Планирование технологического процесса и процесса труда  Личностные Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности
1	Создание макета заповедника.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
1	Рычащий лев.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
1	Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
1	Порхающая птица.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
<b>Футбол 6ч</b>															
1	Нападающий.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование	Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы	Предметные Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности  Метапредметные Самостоятельная организация
1	Попадание в мишень (соревнование нападающих).									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		

1	Вратарь.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		И выполнение творческих работ <b>Личностные</b> Проявление технико- технологичес кого мышления при организации своей деятельности
1	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
1	Ликующие болельщики.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
1	Создание группы болельщиков.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование		
<b>Приключения 2ч</b>															
1	Спасение самолётов.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1		Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы	
1	Непотопляемый парусник.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1			
<b>Вдохновляйтесь! Программы для исследований (4 ч.)</b>															
1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.									11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1		Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы	

1	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1		
<b>Индивидуальная проектная деятельность (4 ч.)</b>													
1	Выработка и конструирование модели, её программирование. Разработка собственных моделей в группах.								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1		Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES, ноутбуки, LEGO WE DO - конструкторы
2	Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей								11 <sup>30</sup> -12 <sup>10</sup>	Л/Пр	п.Октябрьский, ул.Красная 18, каб.1	Соревнование	
<b>Итого:</b>		36											

### Условия реализации программы.

Важным условием выполнения учебной программы является достаточный уровень материально–технического обеспечения:

1. Наличие кабинета;
2. Качественное освещение в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПин 2.4.4.1251-03.

### Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов моделей, представленных в программе.

### ***Методы организации учебного процесса.***

- Информационно – рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися данной информации).
- Репродуктивный метод( составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и непроизвольное запоминание).
- Метод проблемного изложения( постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).
- Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, непроизвольное запоминание и воспроизведение).
- Исследовательский метод (составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, непроизвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные, наглядные и практические методы.

***Словесные методы.*** Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

***Наглядные методы.*** К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

***Практические методы.*** Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

#### ***1. Дидактические средства.***

В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

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

#### ***3. Оборудование.***

Для эффективности реализации образовательной программы

«Компьютерное Lego - конструирование» необходимы  
материальные ресурсы:

1. LEGO WE DO - конструкторы
2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® EducationWe Do™.
3. Комплект заданий 2009580 LEGO Education We Do Activity Pack.  
Персональный компьютер
4. Проектор

### Материально-техническое обеспечение

№	Оборудование наименование	Кол-во
1.	Зеркальный фотоаппарат CANON EOS 2000D kit	1
2.	Интерактивная панель Prestigio MULTIBOARD 65" L-SERIES	1
3.	Карта памяти microSDXC UHS-I U1 KINGSTON Canvas Select 64 ГБ	1
4.	Ноутбук тип 2	10
5.	Ноутбук тип 3	1
6.	Принтер	1

### **Список литературы для педагога:**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с.,илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. –159 С.
3. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – [www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm](http://www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm) – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.:Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
9. Интернет ресурсы
  - <http://www.lego.com/education/>
  - <http://learning.9151394.ru>

### **Список литературы для учащихся и родителей**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с.,илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
3. Интернет ресурсы
  - <http://www.lego.com/education/>
  - <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>