

ГОРОДСКОЙ ОКРУГ УРАЙ  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования»

Принята на заседании педагогического  
совета от 29.05.2023 г.  
Протокол от 29.05.2023 г. № 3

УТВЕРЖДЕНО:

***Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
«РОБОлаб»***

*Направленность: техническая  
Возраст учащихся: 5 - 7 лет  
Срок реализации: 1 год (144 часа)*

Разработчик:  
Толмачева Екатерина Сергеевна,  
методист

г. Урай, 2023г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Пояснительная записка .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Организационно-педагогические условия реализации программ.....</b>	<b>11</b>
<b>3. Календарный учебный график .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Условия реализации программы .....</b>	<b>16</b>
<b>5. Информационные источники .....</b>	<b>18</b>

## **1. Пояснительная записка**

### **Аннотация**

Сегодня многие ученые и футурологи твердо верят, что большинство предметов домашнего обихода и обстановки станут интеллектуальными или роботизированными в котором будут жить наши дети. И развитые страны уже прилагают все усилия для подготовки к быстрым изменениям этой промышленной и культурной ситуации. Чтобы наши дети стали лидерами основанного на знаниях о роботах общества в будущем, дети должны адаптироваться к робототехнике и готовиться к деятельности по проектированию и строительству роботов уже с детства, в веселой форме.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено.

Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологий захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях.

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них в дошкольном образовательном учреждении. Воспитание всесторонне развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать.

Робототехника сегодня – одна из самых динамично развивающихся областей промышленности. Сегодня невозможно представить жизнь в современном мире без механических машин, запрограммированных на создание и обработку продуктов питания, пошив одежды, сборку автомобилей, контроль сложных систем управления. Одной из проблем в России являются: недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования.

Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, но производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые

автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем.

В связи с этим разработана **дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОлаб»** (далее – Программа). Программа ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры и направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

**Введение:**

**1.1 Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный закон от 14 июля 2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

3. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 28.09.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

5. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 № 11);

6. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);

7. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

8. Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

(Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226);

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями);

11. Приказ Минобрнауки РФ № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.09.2020 № 59764);

12. Приказ Минобрнауки РФ № 845, Минпросвещения РФ № 369 от 30.07.2020 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

13. Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования»;

14. Распоряжение Правительства ХМАО - Югры от 05.07.2019 № 356-рп (ред. от 21.06.2021) «О реализации в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре отдельных мероприятий федеральных проектов национального проекта «Образование»;

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

16. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

17. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского АО - Югры от 4 августа 2016 г. № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в ХМАО - Югре» (с изменениями и дополнениями);

18. Постановление администрации города Урай от 23.08.2023 № 1795 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительного образовании детей в городе Урай»;

19. Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам: метод. рекомендации / Безуевская В. А., Ткачева Л. Н., Шалунова М. Г.; Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГУ. – 2022. – 24 с.

20. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования».

**1.2. Направленность** техническая.

**1.3. Актуальность программы**

**Новизна.** Реализация программы призвана стимулировать и повышать интерес детей дошкольного возраста к профессиям, связанным с высокими технологиями, оказывать раннюю профориентацию.

Программа – это один из интереснейших способов изучения LEGO-технологий и конструирования. Во время занятий дети научатся элементарным навыкам проектирования, создания и программирования роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

Программа представляет собой не просто занятия по конструированию, а мощный инновационный образовательный инструмент. Программа помогает детям адаптироваться к учебной деятельности, делая переход от игры к учебе менее болезненным и более эффективным. Подобные занятия – это своеобразная тренировка навыков. На этом этапе уже можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Мы должны поддерживать и направлять талантливых детей, помогать им реализовывать свой потенциал и талант.

В реализации программы используются современные методы и форматы обучения, направленные на развитие метапредметных навыков, навыков проектной, учебно- исследовательской деятельности, взаимодействие между обучающимися посредством равного обмена знаниями, умениями, навыками (взаимное обучение).

**Актуальность.** В период перехода современного общества от индустриальной к информационной экономике, от традиционной технологии к гибким наукоемким производственным комплексам исключительно высокие темпы развития наблюдаются в сфере робототехники. По последним данным сегодня в мире работают 1 миллион 800 тысяч самых различных роботов – промышленных, домашних, роботов-игрушек. Век накопления знаний и

теоретической науки сменяется новой эпохой – когда всевозможные роботы и механизмы заполняют мир. Потребности рынка труда в специалистах технического профиля и повышенные требования современного бизнеса в областях образовательных 6 компетентностей выдвигают актуальную задачу обучения детей основам робототехники. Техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни.

Деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование предпосылок умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у ребят способность ориентироваться в окружающем мире и подготовить их к продолжению образования в учебных заведениях любого типа. Развитие научно - технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счет прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие, фестивальные формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач и подбора инструментов для оптимального решения этих задач.

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

Работа с образовательными конструкторами позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраста детей, их интеллектуальных возможностей), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

Кроме того, актуальность LEGO-технологии и робототехники наиболее значима, так как является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно – эстетическое и физическое развитие); позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре); формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально- активной личности, формирует навыки

общения и сотворчества; объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

На сегодняшний день LEGO-конструкторы активно используются детьми в игровой деятельности.

**Педагогическая целесообразность** курс содержит описание актуальных социальных, научных, технических задач и проблем, решение которых не только позволяет воспитанникам почувствовать себя исследователями, конструкторами и изобретателями технических устройств, но и создать команду единомышленников для ее участия в конкурсах по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию детей к получению знаний.

#### **1.4. Цель программы:**

развивать научно-технический и творческий потенциал личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования и элементарного программирования.

#### **1.5. Задачи программы:**

##### Обучающие:

- Познакомить с основными компонентами конструкторов;
- Научить основным приёмам сборки и программирования робототехнических средств;
- Познакомить с правилами безопасной работы и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

##### Развивающие:

- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- Развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое мышление;
- Развивать мелкую моторику;
- Развивать творческую инициативу и самостоятельность.

##### Воспитательные:

- Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;
- Формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).



**1.6. Отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ заключается в том, что реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных Всероссийским учебным методическим центром образовательной робототехники (ВУМЦОР) для обучения техническому конструированию на основе образовательных конструкторов. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения: как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.**

Курс предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

### **1.7. Характеристика программы:**

**Объем программы: 144 часа.**

Продолжительность 1 занятия (1 академического часа) – 30 мин.

Программа состоит из образовательных модулей:

I модуль – 68 часа, 4 месяца, 17 полных недель;

II модуль – 76 часов, 5 месяцев, 19 полных недель.

Содержание программы включает материалы, не получившие свое отражение в общеобразовательной программе: лекционные и практические занятия, позволяющие подготовить научный проект и обеспечить участие обучающегося в конкурсах проектов различного уровня.

Метапредметные результаты соответствуют требованиям к результатам образования действующего ФГОС ООО, ФГОС СПО.

### **1.8. Адресат программы:**

***Возраст*** детей, участвующих в реализации программы – 5-7 лет.

***Наполняемость группы*** – 8 - 24 человек.

**1.9. Срок реализации** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – 1 год.

### **1.10. Формы и режим занятий:**

- **Форма занятий** индивидуально-групповая;

- **Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия 30 минут;

- Реализация общеобразовательной программы, возможна с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

### **1.11. Уровень освоения программы:**

- логическая последовательность подачи учебного материала;
- доступность учебного материала – от простого к сложному;
- подача учебного материала в интересной для детей форме;
- индивидуальный подход к каждому ребенку с учётом его темперамента, характера, психического развития и уровня знаний.

Обеспечение программы методическими видами продукции (конкурсов, фразеологических игр, игр синонимических рядов, конференций, творческих опусов, учащихся для подачи материала в литературное издание «Наше творчество».

Методика построения образовательного процесса на занятиях определена следующими принципами:

- гуманность: принцип направлен на улучшение качества получения знаний и воспитания;

- эффективность: направление на результативность;

- научность: получение практических навыков, благодаря теоретическим знаниям;

- творческая активность: принцип призван развивать креативные способности воспитанников, стимулировать у них желание стать субъектами индивидуального и группового жизнетворчества, умелая поддержка творческих устремлений, способствующих формированию индивидуального стиля;

- интегрированность: технологии, работающие на цель, взаимосвязь друг с другом;

- принцип обучения и воспитания без насилия;

- личностно-ориентированный подход: каждому ребёнку даётся право выбора и уважается этот выбор, признаётся право на ошибку, учитывается мнение ребёнка, приветствуется творчество и активность его;

- рефлексия: способствует формированию навыков самоанализа и самооценки.

Реализация общеобразовательной программы, возможна с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

### **1.12. Планируемые результаты**

Курс предполагает использование конструкторов Lego WeDo и компьютеров. Обучение детей с использованием робототехнического

оборудования - это обучение в процессе игры. Применение конструкторов Lego в образовательной деятельности, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу.

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов Lego;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- приёмы и опыт конструирования с использованием специальных элементов;
- основные алгоритмические конструкции.

Уметь:

- Конструировать различные модели;
- Использовать созданные программы;
- Применять полученные знания в практической деятельности.

Владеть:

- Навыками работы с роботами.

### **1.13. Формы контроля и подведения итогов реализации программы:**

#### **Способы определения результативности**

Для отслеживания результативности обучения учащихся по программе используются: педагогическое наблюдение, тестирование, опрос, мониторинг, участие обучающихся в конкурсах, выставках, фестивалях.

За результативностью обучения учащихся по программе осуществляется контроль:

- в начале обучения – начальный или входной контроль;
- по итогам полугодия – промежуточный контроль;
- в течение всего учебного года – текущий контроль;
- в конце обучения по программе – итоговый контроль.

**Форма подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы** – в программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся: тестирование (письменное, устное), взаимоконтроль, взаимопроверка, исследование, практические работы, защита творческих проектов.

**Форма промежуточной (итоговой) аттестации дополнительной**

**общеобразовательной общеразвивающей программы** – итоговое тестирование.

### **Критерии оценки результативности**

*Критерии оценки уровня теоретической подготовки:*

– **высокий уровень** – учащийся освоил практически весь объем знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

– **средний уровень** – у учащегося объем усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

– **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

*Критерии оценки уровня практической подготовки:*

**высокий уровень** – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными практическими работами программы за конкретный период; задания выполняет самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

**средний уровень** – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; выполняет задания с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

**низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; испытывает серьезные затруднения при самостоятельной работе; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Результаты аттестации фиксируются в Протоколе промежуточной (итоговой) аттестации учащихся, который является одним из отчетных документов.

Промежуточная (итоговая) аттестация проводится согласно Положению о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования».

Система контроля и оценки детских достижений дает возможность проследить развитие каждого ребенка, выявить наиболее способных, создать условия для их дальнейшего развития, определить степень освоения программы и своевременно внести корректировку в образовательно-воспитательный процесс.

## **2. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **2.1. Учебный план**

№	Название раздела, темы занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика

<b>I модуль</b>				
1	Вводное занятие. О роли робототехники в современном мире. Правила техники безопасности. Знакомство с названием деталей, сборка несуществующего животного.	4	4	-
2	Простые механизмы: зубчатые колеса, оси, рычаги.	32	2	30
3	LEGO WeDo и его возможности	32	4	28
	<b>ИТОГО (I модуль)</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>58</b>
<b>II модуль</b>				
4	LEGO WeDo и его возможности	12	0	12
5	Конструирование и программирование заданных моделей	46	4	42
6	Программы для исследований	12	2	10
7	Подведение итогов	6	2	4
	<b>ИТОГО (II модуль)</b>	<b>76</b>	<b>8</b>	<b>68</b>
	<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>126</b>

### Содержание учебно-тематического плана

**Тема 1. Вводное занятие. О роли робототехники в современном мире. Правила техники безопасности. Знакомство с названием деталей, сборка несуществующего животного.**

*Теория.* История развития робототехники. Роль робототехники в современном мире. Презентация видео выступления наших роботов на соревнованиях План и порядок работы. Организационные вопросы. Общие правила поведения и безопасности. Правила поведения и ТБ при работе с простейшими конструкторами. Все детали конструкторов пластмассовые, яркие, электроники минимум. Это предварительный, непрограммируемый этап знакомства с робототехникой для детей 5-7 лет. Наборы учат основам конструирования, простым механизмам и соединениям. Роботы этого уровня не программируются и это плюс для детей дошкольного возраста – дети получают быстрый результат своей работы, не тратя время на разработку алгоритма, написание программы. При этом конструкторы включают электронные элементы: датчики, моторы, пульт управления – все это позволяет изучить основы робототехники. Наборы сопровождаются подробными инструкциями и методическими материалами.

Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с названием деталей, сборка несуществующего животного. Просмотр мультфильма «Фиксики.

Манипулятор». Сборка манипулятора. Соревнование на грузоподъемность и длину. Просмотр презентации

«Самые высокие башни мира». Постройка башни. Соревнования на самую высокую башню.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;
- колонки;
- презентация «О роли робототехники в современном мире».

## **Тема 2. Простые механизмы: зубчатые колеса, оси, рычаги.**

**Зубчатые колеса:** просмотр мультфильма «Фиксики. Будильник». Знакомство с зубчатым колесом (передача движения). Сборка передачи и волчка. Смена направления передачи движения (повышающая и понижающая передача). Сборка карусели. Творческое задание. Сборка тележки с вращающимся табло. Творческое занятие. Сборка миксера.

**Колеса и оси:** просмотр мультфильма «Фиксики. Сила трения». Знакомство с силой трения. Сборка простой тележки. Сборка тележки с одиночной фиксированной осью. Соревнование на скорость. Просмотр мультфильма «Фиксики. Колесо». Ременная передача. Сборка механизма с ременной передачей. Сборка тачки. Сборка машины с передним приводом.

**Рычаги:** просмотр мультфильма «Фиксики. Рычаг». Сборка рычага. Карусель «Качалка». Различные рычаги. Сборка шлагбаума. Сборка катапульты. Итоговое занятие. Сборка интересного механизма.

## **Тема 3. LEGO WeDo и его возможности**

Знакомство с конструктором LEGO WeDo и его возможностями.

Введение в робототехнику Знакомство с деталями конструктора. Программное обеспечение LEGO WeDo. Обзор, перечень терминов. Сочетания клавиш. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача. Изучение датчиков и моторов. Мотор и оси. Датчик наклона, датчик расстояния.

## **Тема 4. Конструирование и программирование заданных моделей**

«Танцующий птицы», «Умная вертушка», «Обезьянка-барабанщица», «Голодный аллигатор», «Нападающий», «Вратарь».

## **Тема 5. Программы для исследований**

Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.

Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Случайная цепная реакция. Все звуки. Все фоны экрана.

### Тема 6. Подведение итогов

Конструирование моделей, их программирование.

Презентация индивидуальных моделей, выставка.

### 3. Календарный учебный график

Сроки		Название раздела, темы занятия	Кол-во часов
1-й месяц	1 неделя	Вводное занятие. О роли робототехники в современном мире. Правила техники безопасности. Знакомство с названием деталей, сборка несуществующего животного.	2
		Простые механизмы: зубчатые колеса, оси, рычаги.	2
	2 неделя	Просмотр мультфильма «Фиксики. Будильник»	2
		Знакомство с зубчатым колесом (передача движения)	2
	3 неделя	Сборка передачи и волчка	2
		Смена направления передачи движения (повышающая и понижающая передача)	2
	4 неделя	Сборка карусели. Творческое задание	2
		Сборка тележки с вращающимся табло	2
2-й месяц	1 неделя	Творческое занятие. Сборка миксера	2
		Просмотр мультфильма «Фиксики. Сила трения»	2
	2 неделя	Знакомство с силой трения. Сборка простой тележки	2
		Сборка тележки с одиночной фиксированной осью	2
	3 неделя	Простые механизмы: зубчатые колеса, оси, рычаги	2
4 неделя	Простые механизмы: зубчатые колеса, оси, рычаги	2	
	Простые механизмы: зубчатые колеса, оси, рычаги	2	
	Простые механизмы: зубчатые колеса, оси, рычаги	2	
3-й месяц	1 неделя	LEGO WeDo и его возможности	2
		Введение в робототехнику LEGO WeDo	2
	2 неделя	Знакомство с деталями конструктора LEGO WeDo	2
		Знакомство с деталями конструктора LEGO WeDo	2
	3 неделя	Программное обеспечение LEGO WeDo	2
		Программное обеспечение LEGO WeDo	2
	4 неделя	Программное обеспечение LEGO WeDo	2
Программное обеспечение LEGO WeDo		2	
1 неделя	Обзор, перечень терминов. Сочетания клавиш	2	
	Обзор, перечень терминов. Сочетания клавиш	2	
	Обзор, перечень терминов. Сочетания клавиш	2	

4-й месяц	2 неделя	Первые шаги. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо	2
		3 неделя	Первые шаги. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо
	4 неделя		Первые шаги. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо
		4 неделя	Коронные зубчатые колёса Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача
4 неделя	Коронные зубчатые колёса Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача		2
	5-й месяц	1 неделя	Коронные зубчатые колёса Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача
Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача			2
2 неделя		Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача	2
		Червячная зубчатая передача. Изучение датчиков и моторов. Мотор и оси	2
3 неделя		Датчик наклона, датчик расстояния	2
	Конструирование и программирование заданных моделей	2	
4 неделя	Танцующие птицы	2	
	Танцующие птицы	2	
6-й месяц	1 неделя	Танцующие птицы	2
		Танцующие птицы	2
	2 неделя	Умная вертушка	2
		Умная вертушка	2
	3 неделя	Обезьянка-барабанщица	2
		Обезьянка-барабанщица	2
4 неделя	Обезьянка-барабанщица	2	
	Обезьянка-барабанщица	2	
7-й месяц	1 неделя	Голодный аллигатор	2
		Голодный аллигатор	2
	2 неделя	Голодный аллигатор	2
		Голодный аллигатор	2
	3 неделя	Нападающий	2
		Нападающий	2
4 неделя	Нападающий	2	
	Нападающий	2	
8-й месяц	1 неделя	Вратарь	2
		Вратарь	2
	2 неделя	Вратарь	2
		Вратарь	2
		Вратарь	2



	3 неделя	Конструирование и программирование заданных моделей	2
	4 неделя	Программы для исследований	2
		Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона	2
9-й месяц	1 неделя	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов	2
		Случайный выбор фона экрана	2
	2 неделя	Случайная цепная реакция	2
		Все звуки. Все фоны экрана	2
	3 неделя	Подведение итогов	2
		Конструирование моделей, их программирование	2
	4 неделя	Презентация индивидуальных моделей, выставка	2
		Итоговая выставка	2
<b>Итого</b>			<b>144</b>

#### 4. Условия реализации программы

##### Методическое обеспечение

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя мультимедийные презентации и схемы, электронные книги, видеофильмы технической тематики, Интернет-ресурсы.

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические и аналитические работы. С целью вовлечения в продуктивную деятельность обучающихся будут использованы:

- анализ информационных источников (Интернет);
- основные методы сбора и обработки данных;
- метод погружения;
- исследования;
- опытная работа.

##### Материально-техническое обеспечение

- LEGO-конструктор;
- набор карточек и схем для каждого вида конструктора;
- компьютеры;
- принтер;
- проектор;
- интерактивная доска;
- тренировочные поля.

Учебный кабинет, оборудованный компьютерами с доступом в интернет, интерактивной доской. Для реализации программы в кабинете должно иметься

следующее оборудование и программное обеспечение (1 учебный комплект на 1 учащегося): персональный компьютер с выходом в интернет.

**Информационное обеспечение** (интернет-ресурсы):

1. <http://www.gruppa-prolif.ru/>
2. <http://robotics.ru/>
3. [http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika\\_v\\_shkole\\_6-8\\_klass.php](http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php)
4. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
5. <http://robotor.ru>

**Кадровое обеспечение программы:**

Педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование без предъявления к стажу педагогической работы, имеющий подготовку по профилю программы.

**Программное обеспечение** Web браузер

**Методическое обеспечение**

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя мультимедийные презентации и схемы, электронные книги, видеофильмы технической тематики, Интернет-ресурсы.

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические и аналитические работы. С целью вовлечения в продуктивную деятельность обучающихся будут использованы:

- анализ информационных источников (Интернет);
- основные методы сбора и обработки данных;
- метод погружения;
- исследования;
- опытная работа.

### **5. Литература для педагога и учащихся**

1. Золотарева А С. Дополнительная образовательная программа по.^ техническому конструированию «РобоСтарт» на основе использования образовательного конструктора LEGO Education WeDo 2,0. - М. Издательство Перо, 2019;

2. Золотарева А.С. Схемы сборки моделей для занятий по дополнительной образовательной программе «РобоСтарт»: учебно-методическое пособие. - М. Издательство Перо, 2019;

3. Комарова Л.Г. «Строим из ЛЕГО».

4. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. Пособие для педагогов

5. LEGO® Education WeDo 2.0 WeDo 2.0 2045300 Комплект учебных

проектов;

6. Лифанова О.А. «Конструируем роботов на LEGO EducationWeDo 2.0.  
Рободинопарк.