

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3  
ИМЕНИ ИВАСЕНКО АНАТОЛИЯ АНТОНОВИЧА»

ПРИНЯТА  
на заседании педагогического совета  
школы  
Протокол от 01.09.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНА  
Приказ от 01.09.2023 № 865



СОГЛАСОВАНА  
с Управляющим советом школы  
Протокол от 01.09.2023 № 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности

**«Робототехника 1.0»**

Возраст обучающихся: 7 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Лягаева Галина Сергеевна,  
педагог дополнительного образования

г. Нефтеюганск, 2023 г

## **Пояснительная записка**

Данная программа разработана для ребят 7 лет по работе с конструктором LEGO® Education WeDo , (WeDo 9580) .Составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) и помогает стимулировать интерес дошкольников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе ФГОС лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка.

Основная деятельность, осуществляемая на занятиях кружка «Робототехника» направлена на:

- развитие познавательных способностей, формированию обще учебных умений учащихся, изучение физических явлений.
- развитию конструкторского творчества учащиеся, изучения алгоритма программировании,
- определений понятий причинно – следственных связей.

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

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии:

- Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в ред. от 21.07.2020) Национальный проект «Образование», Федеральные проекты «Современная школа» и «Успех каждого ребенка»;

- Статьей 12 Федерального Закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепцией развития дополнительного образования в РФ до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.;

- Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые);

- Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006г. №06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3628-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Государственной программой Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования», утверждённой постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа- Югры от 31.10.2021 № 468-п;

- Концепцией персонифицированного финансирования системы дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре, приказом Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры от 04.06.2016 №1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в ХМАО-Югре» (с изменениями от 12.08.2022 № 10-П-1692, 23.08.2022 №10-П-1765).

**Требования к квалификации педагога дополнительного образования:** высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, без

предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

### **Уровень программы**

Содержание и материал программы соответствует «Стартовому уровню». Который предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

**Направленность программы:** техническая

**Актуальность программы** в том, что использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития учащихся, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

**Новизна программы** заключается в том, что позволяет учащимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей на занятиях открывает возможности для реализации и овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

**Цель программы:** Стимулировать интерес учащихся к естественным наукам и инженерному искусству через знакомство с конструктором LEGO Education WeDo 9580.

**Задачи:**

***Личностные результаты:***

- умение сопоставлять цель и задачи с полученным результатом;
- осмысление алгоритма действий при выполнении заданий;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении творческих заданий;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; воспитание чувства ответственности;

***Метапредметные результаты:***

*Регулятивные УУД:*

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

*Познавательные УУД:*

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- использовать алгоритм программирования;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать механизмы и их назначение ;

*Коммуникативные УУД:*

- аргументировать свою точку зрения;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать сконструированной модели;

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

### *Предметные результаты*

По окончании обучения обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы на занятии образовательной робототехникой;
- основные детали конструктора Lego Wedo 9580;
- отличительные особенности различных моделей и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;

уметь:

- конструировать различные модели;
- использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- запускать прикладные программы, тренажеры;

владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде ПервоРобот We Do 9580;
- навыками работы с компьютером на уровне пользователя;
- навыками работы с интерфейсом программного обеспечения.

### **Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 7 лет. для данного возраста резко возрастает значение коллектива, его общественное

мнение, отношения со сверстниками, оценки ими его поступков и действий. Заметно проявление стремления к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления.

### **Условия реализации программы**

В объединение принимаются все желающие 7 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Набор детей в объединение проходит на основании заявления законных представителей.

Численный состав групп 10-12 человек.

Форма обучения – очная.

Форма организации деятельности на занятиях – групповая.

Занятия может вести педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику организации дополнительного образования, имеющий средне-специальное или высшее педагогическое образование и практические навыки в сфере организации интерактивно.

### **Срок реализации программы**

1 год (72 часа).

### ***Режим занятий***

Занятия проходят 2 раза в неделю по 40 мин.

### ***Формы занятий***

Наполняемость группы -10-12 человек.

Форма организации обучения – групповая.

### ***Планируемые результаты программы***

#### **Учащиеся должны знать:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструктора: смартхаб, средний мотор, датчик , интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, панель инструментов;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- как использовать созданные программы;
- приемы конструирования с использованием элементов конструктора;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ПК;

**Учащиеся должны уметь:**

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели;
- использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- пользоваться звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратурой;
- применять на практике правила технической эксплуатации радиотехнического оборудования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;

**Учащиеся должны владеть:**

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде LegoWedo 9580;
- последовательным алгоритмом сборки и программирования той или иной модели.

***Периодичность оценки результатов программы***

Оценка уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы проводится посредством входного, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Входной контроль определяет готовность обучающихся к обучению по конкретной программе и проводится в форме: теста.

Текущий контроль выявляет степень сформированности практических умений и навыков учащихся в выбранном ими виде деятельности. Текущий контроль осуществляется без фиксации результатов в форме: исследовательского проекта, эксперимента, творческого задания.

Промежуточная аттестация качества определяет уровень усвоения обучающимися учебного материала по итогам отдельной части модуля/программы и проводится в форме: исследовательского проекта, эксперимента, творческого задания.

Итоговая аттестация определяет уровень достижений обучающихся по завершению освоения дополнительной общеобразовательной программы с целью определения изменения уровня развития детей и проводится по завершению всего объема дополнительной общеобразовательной программы в форме: исследовательского проекта, эксперимента, творческого задания.

По качеству освоения программного материала выделены следующие уровни знаний, умений и навыков:

- высокий - программный материал усвоен обучающимися детьми полностью, воспитанник имеет высокие достижения;
- средний - усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок;
- ниже среднего - усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях; участвует в конкурсах на уровне коллектива.

## 2. Учебный план

<b>№ п.п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Формы контроля</b>
------------------	----------------------	-------------------------	---------------------------

		<b>Всего</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	
<b>1</b>	Вводное занятие	1	1		Опрос
<b>2</b>	Робототехника. Основы конструирования.	13	5	8	Практикумы по моделированию, конструированию
<b>3</b>	Звери	10	4	6	Эксперимент
<b>4</b>	Забавные механизмы	10	4	6	Конкурсы /соревнования/олимпиады
<b>5</b>	Приключения	6	2	4	Практикумы по моделированию, конструированию
<b>6</b>	Футбол	6	2	4	соревнования/олимпиады
<b>7</b>	Космические дали.	16	5	11	Практикумы по моделированию,
<b>8.</b>	Мир техники	12	4	8	Практикумы по моделированию,
<b>9.</b>	Итоговая аттестация	2		2	Творческий проект «Формула 1 »
	<b>Итого часов:</b>	72	25	47	

### **3. Календарно-учебный график (вторник 14.20-15.00,15.10-15.40)**

<b>№</b>	<b>Число/месяц</b>	<b>Время проведения занятий</b>	<b>Форма</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Тема занятий</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
----------	--------------------	---------------------------------	--------------	-------------------------	---------------------	-------------------------	-----------------------

<b>I. Вводная часть</b>							
<b>1.</b>	19.09	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Вводное занятие	Уч. каб.	Опрос
<b>II. Робототехника. Основы конструирования</b>							
<b>2.</b>	19.09	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Робототехника. История робототехники. Основные определения.	Уч. каб.	Тестирование
<b>3.</b>	26.09	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Детали конструктора LEGO 1.0	Уч. каб.	Практическое задние
<b>4.</b>	26.09	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Рычаги.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>5.</b>	03.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Передаточные числа.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>6.</b>	03.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Шкивы.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>7.</b>	10.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Мощность мотора .	Уч. каб.	Практическое задние
<b>8.</b>	10.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Понижающая и повышающая зубчатая передача.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>9.</b>	17.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Зубчатая передача.	Уч. каб.	Практическое задние

<b>10.</b>	17.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Ременная передача.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>11.</b>	24.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Коронное зубчатое колесо.	Уч. каб	Практическое задние
<b>12.</b>	24.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Червячная зубчатая передача.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>13.</b>	31.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Датчики наклона и расстояния.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>14.</b>	31.10	14.20-15.00 15.10-15.40	груп п.	1	Блоки	Уч. каб	Тестирование
<b>III. Звери</b>							
<b>15.</b>	07.11 07.11	14.20-15.00 15.10-15.40	груп .	2	Голодный аллигатор.	Уч. каб.	Практикум
<b>16.</b>	14.11 14.11	14.20-15.00 15.10-15.40	груп .	2	Рычащий лев.	Уч. каб.	Практическое задание
<b>17.</b>	21.11 21.11	14.20-15.00 15.10-15.40	груп .	2	Порхающая птица.	Уч. каб.	Практическое задание
<b>18.</b>	28.11 28.11	14.20-15.00 15.10-15.40	груп .	2	Бычок.	Уч. каб.	Практикум
<b>19.</b>	05.12 05.12	14.20-15.00 15.10-15.40	груп .	2	Горилла	Уч. каб.	Тестирование
<b>IV. Забавные механизмы</b>							

<b>20.</b>	12.12 12.12	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Танцующие птицы.	Уч. каб.	Практикум по конструирова нию
<b>21.</b>	19.12 19.12	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Умная вертушка.	Уч. каб.	Практическое задание
<b>22.</b>	26.12 26.12	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Обезьянка- барабанщица.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>23.</b>	09.01 09.01	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Бьющий в цель.	Уч. каб.	Игра
<b>24.</b>	16.01 16.01	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Весёлые этажи.	Уч. каб.	Практическое задание
<b>V. Приключения</b>							
<b>25.</b>	23.01 23.01	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Спасение самолета.	Уч. каб.	Игра
<b>26.</b>	30.01 30.01	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Спасение от великана.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>27.</b>	06.02 06.02	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Непотопляемый парусник.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>VI. Футбол</b>							
<b>28.</b>	13.02 13.02	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Нападающий.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>29.</b>	20.02	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Вратарь.	Уч. каб.	Тестирование

	20.02						
<b>30.</b>	27.02 27.02	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Ликующие болельщики.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>VII. Космические дали</b>							
<b>31.</b>	05.03 05.03	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Введение понятия космос Космос будущего. Путешествие по планетам солнечной системы. Спутник Земли – Луна. Луноход.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>32.</b>	12.03 12.03	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Меркурий и Венера. Космический шатл.	Уч. каб.	Тестирование
<b>33.</b>	19.03 19.03	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Марс. Звездолёт.	Уч. каб.	Игра
<b>34.</b>	26.03 26.03	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Юпитер. Космический вездеход.	Уч. каб.	Игра
<b>35.</b>	02.04 02.04	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Сатурн. Станция исследования.	Уч. каб.	Практическое задние
<b>36.</b>	09.04 09.04	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Уран. Свободное конструирование	Уч. каб.	Игра
<b>37.</b>	16.04	14.20-15.00	групп	2	Нептун.	Уч. каб.	Практическое задние

	16.04	15.10-15.40	.		Космический исследователь.		
<b>38.</b>	23.04 23.04	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Космический истребитель.	Уч. каб.	Практическое задание
<b>VIII. Мир техники</b>							
<b>39.</b>	30.04 30.04	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Бульдозер.	Уч. каб.	Практическое задание
<b>40.</b>	07.05 07.05	14.20-15.00 15.10-15.40	групп .	2	Погрузчик.	Уч. каб.	Тестирование
<b>41.</b>	14.05	14.20-15.00 15.10-15.40	груп.	1	Гоночная машина.	Уч. каб.	Игра
<b>42.</b>	14.05	14.20-15.00 15.10-15.40	груп.	1	Драгстер.	Уч. каб.	Игра
<b>IX. Итоговая аттестация</b>							
<b>43.</b>	21.05	14.20-15.00 15.10-15.40	груп.	1	Итоговая аттестация	Уч. каб.	Творческий проект «Построй своего робота»

#### 4. Содержание

В начале курса обучения проводится вводное занятие в игровой форме с целью выявить уровень знаний учащихся.

##### 1. Раздел «Вводная часть»

### 1.1. Тема «Вводное занятие».

*Теория:* Знакомство с детьми. Постановка задач на год. Правила техники безопасности.

*Практика:* Входной (диагностический) контроль.

## **2 Раздел «Робототехника. Основы конструирования».**

### 2.1 Тема «История робототехники. Основные определения».

*Теория:* просмотр презентации «Роботы вокруг нас» (классификация роботов по сферам применения: промышленная, экстремальная, военная). Роботы в быту. Роботы-игрушки. Участие роботов в социальных проектах.

*Практика:* сконструировать робота, используя конструктор LEGO.

### 2.2 Тема «Детали конструктора LEGO 9580».

*Теория:* просмотр видеоролика «Компоненты конструктора» основные детали: мотор, датчик, коммутатор,).

*Практика:* проводят исследовательскую деятельность, работают с моделями

### 2.3 Тема «Рычаги».

*Теория:* Что такое рычаг? Применение рычагов для: приложения силы на расстоянии от груза, изменение направления действия силы, увеличение действующей силы на груз, увеличения расстояния на который перемещается груз. Понятия сила, ось вращения, груз, точка приложения силы.

*Практика:* железнодорожный переезд со шлагбаумом.

### 2.4 Тема «Передаточные числа».

*Теория:* понятие передаточное число, просмотр презентации.

*Практика:* практическое задание «Весёлые качели».

### 2.5 Тема «Шкивы»

*Теория:* Понятия ведомый шкив, ведущий шкив и закрепленный шкив.

Использование шкивов для изменения направления тянущего усилия, изменение направления вращения, изменение плоскости вращательного движения, увеличение тянущего усилия, увеличение или уменьшение скорости

вращения, увеличение вращающей силы, которая также называется крутящим моментом.

Практика: основное задание: «Дрель», «Перекидыватель деталей».

#### 2.6 Тема «Мощность мотора»

Теория: мощность мотора и направление вращения.

Практика: программирование модели , блок - направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность.

#### 2.7 Тема «Понижающая и повышающая зубчатая передача»

Теория: использованием зубчатой передачи повышающего и понижающего типа как главной движущейся силы .

Практика : проводят исследовательскую деятельность принципы работы передач, работают с моделями.

#### 2.8 Тема «Зубчатая передача»

Теория: Прямозубые зубчатые колеса, коронное зубчатое колесо, понятия изменения направления вращения, плоскости вращательного движения, увеличение или уменьшение скорости вращения, увеличение вращающей силы (крутящий момент), Понятие промежуточное, ведомое и ведущее зубчатое колесо

Практика : проводят исследовательскую деятельность принципы работы зубчатой передачи, работают с моделями.

#### 2.9 Тема «Ременная передача»

Теория: дать понятие ременных передач и их видов. На простых моделях учащиеся должны познакомиться с основными принципами устройства ременных передач.

Практика : соберите модель ременной передачи, перекрестной ременной передачи, составьте для нее программу.

#### 2.10 Тема «Коронное зубчатое колесо»

*Теория:* дать понятие коронном зубчатом колесе. На простых моделях учащиеся должны познакомиться с основными принципами работы коронной зубчатой передачи.

*Практика :* собрать модель коронной зубчатой передачи, используя инструкции по сборке , запрограммировать , работая с блоком мотор.

#### 2.11 Тема «Червячная зубчатая передача»

*Теория:* дать понятие червячная зубчатая передача . Сравнить, как вращаются зубчатые колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Зубчатые колёса», «Промежуточное зубчатое колесо», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача» и «Коронное зубчатое колесо».

*Практика :* построить модель, используя инструкции по сборке , запрограммировать , выполнить алгоритм программирования.

#### 2.12 Тема «Датчики наклона и расстояния»

*Теория:* дать понятие датчик. блок «Ждать» и блок «Датчик наклона» , блок «Датчик расстояния».

*Практика :* построить модель, используя датчики , выполнить алгоритм программирования с блоками «Ждать», «Датчик наклона» , «Датчик расстояния».

#### 2.13 Тема «Блоки»

*Теория:* дать понятие блок "Цикл", блок "Прибавить к экрану", блок "Вычесть из Экрана", блок "Начать при получении письма, маркировка. Тестирование в рабочей тетради.

*Практика :* построить модель, составить собственный алгоритм программирования используя ранее изученные зубчатые передачи , используя блоки.

### **3 Раздел «Звери».**

#### 3.1 Тема «Голодный аллигатор»

*Теория:* просмотр видеоматериала об аллигаторах, вспомнить принцип работы ременной передачи.

*Практика :* Конструировать по условиям, заданным взрослым по образцу.

Собирать модели, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

### 3.2 Тема «Рычащий лев»

*Теория:* просмотр видеоматериала обо львах, вспомнить принцип работы зубчатой передачи вспомнить блоки программирования.

*Практика :* Конструировать по условиям, заданным взрослым по образцу.

Собирать модели, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

### 3.3 Тема «Порхающая птица»

*Теория:* повторение принцип действия датчика наклона, блоки программирования.

*Практика :* Конструировать по условиям, заданным взрослым по образцу.

Собирать модели, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

### 3.4 Тема «Бычок»

*Теория:* дать понятие Кулачок, повторение принцип действия зубчатой передачи, блоки программирования.

*Практика :* программирование модели, чтобы бычок мог ходить как вперед, так и назад.

### 3.5 Тема «Горилла»

*Теория:* повторение принцип действия зубчатой передачи, блоки программирования. Тестирование в рабочей тетради.

*Практика :* программирование модели с использованием блоков – Ждать, датчик наклона, мотор.

## **4 Раздел «Забавные механизмы».**

#### 4.1 Тема «Танцующие птицы»

*Теория:* изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Знакомство с системой шкивов и ремней (ременных передач), работающих в модели.

*Практика :* сборка модели, следуя пошаговым инструкциям. Создание, программирование и испытание модели, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами.

#### 4.2 Тема «Умная вертушка»

*Теория:* изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса (диаметром и количеством зубьев) и продолжительностью вращения волчка, шкивов и ремней (ременных передач), работающих в модели.

*Практика :* конструирование модели на занятии , исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка, создание, программирование и испытание модели, сборка модели, следуя пошаговым инструкциям.

#### 4.3 Тема «Умная вертушка»

*Теория:* изучение принципа действия рычагов и кулачков, изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби.

*Практика :* конструирование модели на занятии, изменение направления движения путём изменения конструкции (кулачки), программирование,

#### 4.4 Тема «Бьющий в цель»

*Теория:* повторение основных блоков программирования,

*Практика :* сборка модели по инструкции, программирование используя блок Мотор.

#### 4.5 Тема «Весёлые этажи»

*Теория:* повторение принципа работы ременной передачи, шкивы.

*Практика* : строить и тестировать модели, использующие возможности ременной передачи (уменьшение скорости вращения, увеличение скорости вращения., направления вращения, изменение направления вращения.

## **5 Раздел «Приключения».**

### 5.1 Тема «Спасение самолёта»

*Теория*: важнейшие вопросы любого интервью Кто? Что? Где? Почему? Как? и описывают приключения пилота – фигурки.

*Практика* : выполнение последовательного изготовления несложных конструкций, овладение основами логического и алгоритмического мышления.

### 5.2 Тема «Спасение от великана»

*Теория*: повторение принципа действия червячной передачи., сюжетная игра.

*Практика* : сравнивать и группировать предметы и их образы, собирать модели, следуя пошаговым инструкциям. Создавать, программировать и испытывать модель.

### 5.3 Тема «Непотопляемый парусник»

*Теория*: учащиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

*Практика* : сравнивать и группировать предметы и их образы, собирать модели, следуя пошаговым инструкциям. Создавать, программировать и испытывать модель.

## **6 Раздел «Футбол».**

### 6.1 Тема «Нападающий»

*Теория*: занятие сфокусировано на математике, учащиеся измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик

*Практика* : сравнивать и группировать предметы и их образы, собирать модели, следуя пошаговым инструкциям.

### 6.2 Тема «Вратарь»

*Теория:* учащиеся подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. Тестирование в рабочей тетради.

*Практика :* сравнивать и группировать предметы и их образы, собирать модели, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

### 6.3 Тема «Ликующие болельщики»

*Теория:* учащиеся подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета.

*Практика :* создавать, программировать и испытывать модель, учащиеся устраивают конкурс весёлых болельщиков, каждое исполнение оценивают в трёх частях, для ведения счёта, делают таблицу.

## 7 Раздел «Космические дали»

7.1 Тема «Введение понятия космос Космос будущего. Путешествие по планетам солнечной системы. Спутник Земли – Луна. Луноход.»

*Теория:* понятие космос , вселенная , изучение процессов происходящих в космосе, космос будущего аппараты и спутники, спутник Земли –Луна..

*Практика :* построить модель лунохода, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

### 7.2 Тема «Меркурий и Венера. Космический шатл»

*Теория:* исследование планет Меркурий и Венера.

*Практика :* построить модель космического шатла, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

### 7.3 Тема «Марс. Звездолёт»

*Теория:* исследование планеты Марс.

*Практика :* построить модель звездолёта, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

### 7.4 Тема «Юпитер. Космический вездеход»

*Теория:* исследование планеты Юпитер.

*Практика :* построить модель звездолёта, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

#### 7.5 Тема «Сатурн. Станция исследования»

*Теория:* исследование планеты Юпитер.

*Практика :* построить модель звездолёта, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

#### 7.6 Тема «Уран. Свободное конструирование»

*Теория:* исследование планеты Уран.

*Практика :* построить модель по свободному замыслу, , создавать, программировать и испытывать модель.

#### 7.7 Тема «Нептун. Космический исследователь»

*Теория:* исследование планеты Нептун.

*Практика :* построить модель космического исследователя , создавать, программировать и испытывать модель.

#### 7.8 Тема «Космический истребитель»

*Теория:* повторение механических передач, блоков программирования.

*Практика :* построить модель космического исследователя , создавать, программировать и испытывать модель.

### **8 Раздел «Мир техники».**

#### 8.1 Тема «Бульдозер»

*Теория:* просмотр презентации «Спецтехника», определение функций бульдозера, определение необходимых деталей для постройки модели.

*Практика :* создавать, программировать и испытывать модель, сравнить влияние при изменении мощности мотора и его функциональности.

#### 8.2 Тема «Погрузчик»

*Теория:* просмотр презентации «Спецтехника», определение функций погрузчика, определение необходимых деталей для постройки модели. Тестирование в рабочей тетради.

*Практика :* построить модель погрузчика, который может подъехать к точке, забрать груз и отвезти его на некоторое расстояние.

### 8.3 Тема «Гоночная машина»

*Теория:* повторение принципа работы зубчатой передачи.

*Практика :* построить модель машины, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

### 8.4 Тема «Дрегстер»

*Теория:* просмотр презентации «Формула 1», понятие дрегстер, определение необходимых деталей для постройки модели.

*Практика :* построить модель дрегстера, следуя пошаговым инструкциям, создавать, программировать и испытывать модель.

## 9. Раздел «Итоговая аттестация».

*Теория:* творческий проект «Построй своего робота».

*Практика :* учащиеся придумывают будущего робота ( рисуют на бумаге), обозначают функциональность данной модели, определяют самостоятельно тип передачи , которая будет приводить в движение модель, придумывают имя, выступают перед классом , пенимая участие в школьной практике «У всех на виду».

### Методическое обеспечение

Основной формой организации учебной деятельности является учебное занятие. Занятия проводятся в классе. Приоритетным является выполнение практических заданий, с учётом индивидуальных возможностей учащихся.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- фронтальный – подача материала всей группе учащихся;

- индивидуальный – самостоятельная работа учащихся с оказанием помощи при возникновении трудностей;
- групповой – когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Наряду с обычными формами организации учебной деятельности эффективно использование на занятиях сюжетных игр, соревнований, конкурсов. Такие формы занятий позволяют учащимся получить дополнительные знания, закрепить уже имеющиеся знания, а так же будут способствовать развитию у детей коммуникативных навыков, конструкторских умений, уверенности, толерантности и т.д.

### **Педагогические методики и технологии**

Технология личностно-ориентированного обучения - максимальное развитие (а не формирование заранее заданных) индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

Технология индивидуального обучения (адаптивная) – технология обучения, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными.

Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию.

Технология проектного обучения предполагает работу индивидуальную, групповую над проектом и его защита.

Здоровьесберегающие технологии - это система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (обучающихся, педагогов и др.).

Информационно-коммуникативные технологии - целенаправленная организованная совокупность информационных процессов с использованием средств вычислительной техники, обеспечивающих высокую скорость обработки данных, быстрый поиск информации, рассредоточение данных, доступ к источникам информации независимо от места их расположения.

### ***Методы и приемы***

по способу организации занятия:

словесный, наглядный, практический, игровой, метод проблемного изложения, методы стимулирования творческой активности.

по уровню деятельности учащихся: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

### ***Дидактическое обеспечение***

- карточки с инструкциями сборки;
- карточки с названиями блоков программирования;
- разноуровневые задания и упражнения;
- рабочая тетрадь «Образовательная робототехника» Корягин А. В.;
- книга учителя «Комплект заданий к набору «Простые механизмы».

### ***Техническое обеспечение***

Кабинет, оснащенный партами, стульями и доской, компьютеры, программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »; приложение «Пиктомир», конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580).

### **Список литературы**

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» - ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 2017.

2.7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2019.

3. Корягин А.В, Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов.- ДМК-Пресс, 2016.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования/ М-во образования и науки Рос.Федерации. – М.: Просвещение, 2019.

