

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

РАССМОТРЕНО  
Методическим советом  
МБУ ДО «СЮТ»  
Протокол № от .05.2025

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБУ ДО «СЮТ»  
\_\_\_\_\_ Т.И. Черногор  
Приказ от .05.2025 №

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«В МИРЕ ЛЕГО»**

Направленность программы: техническая  
Уровень программы: стартовый  
Возраст обучающихся: 6-9 лет  
Срок реализации: 2 года

Составитель:  
методист  
Дерягина Екатерина Андреевна

Норильск  
2025

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «В мире Лего» носит техническую направленность и ориентирована на развитие познавательных интересов, навыков проектной деятельности, привлечение детей младшего школьного возраста к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств в современном мире.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (под редакцией от 28.02.2025);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
- Гигиеническими нормативными требованиями, обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания СанПин 1.2.3685-21;
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20;
- Методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанных Региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края в 2025 году;
- Уставом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников».

**Актуальность программы** заключается в том, что с развитием технологий растет спрос на специалистов в области робототехники, автоматизации и искусственного интеллекта. В этой связи в образовательном процессе необходимо использовать новые технологии, основывающиеся на применении современных средств обучения, которые способствуют повышению познавательного интереса и мотивации у учащихся, вовлекают их в процесс создания «инноваций» своими руками, закладывают предпосылки основ успешного освоения профессии инженера в будущем. Одной из таких технологий является образовательная робототехника.

**Отличительная особенность** данной программы в том, что она разработана для обучения детей основам конструирования и программирования роботов при помощи конструкторов LEGO Education WeDo 2.0.

Программа имеет проектный подход, и позволяет получить не только теоретические знания, но и создает условия для комплексного развития учащегося, способствуя формированию практических навыков, учит планированию и организации, командной работе, развивает творческие способности, критическое мышление, стимулирует самостоятельность, повышает мотивацию, готовит к реальной жизни.

По программе могут заниматься учащиеся с ограниченными возможностями здоровья (с нарушениями слуха, речи, задержкой психического развития, дети-инвалиды и другие). В этой связи педагог разрабатывает персональные маршруты развития, учитывая специфику состояния здоровья каждого ребёнка. Для одних учащихся важны упражнения на координацию движений и мелкую моторику, другим важнее развивать внимание и пространственное мышление. Соблюдая принцип постепенности усложнения заданий, дается достаточно времени на выполнение каждой задачи. Благодаря таким мерам ребёнок с особыми образовательными потребностями сможет полноценно включаться в учебный процесс, получать удовольствие от творчества и достигать успехов в конструировании вместе с ровесниками.

**Новизна программы** заключается в изменении подхода к обучению детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. Подход должен быть разнообразным, интересным и соответствующим их потребностям. Использование метода проектов, экспериментальной деятельности, ролевых игр позволяет добиться наилучших результатов и заложить основу для дальнейшего успешного обучения.

**Адресат программы:** программа предназначена для детей в возрасте 6-9 лет:

- первый год не более 10 учащихся 6-8 лет;
- второй год не более 10 учащихся 7-9 лет.

Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора и осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями).

### **Объём и срок освоения программы**

Объём программы — 144 часа.

Срок освоения программы — 2 года:

1 год обучения — 72 часа;

2 год обучения — 72 часа.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий** установлен в зависимости от возрастных особенностей, допустимой нагрузки детей согласно СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Продолжительность занятий на первом году обучения исчисляется в академических часах — 30 минут — возраст учащихся 6-8 лет.

Недельная нагрузка на группу первого года обучения: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Продолжительность занятий на втором году обучения исчисляется в академических часах — 45 минут — возраст учащихся 7-9 лет.

Недельная нагрузка на группу второго года обучения: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями.

**Цель программы** – создание условий для всестороннего развития личности учащегося 6-9 лет посредством конструирования и программирования роботов при помощи конструктора LEGO Education WeDo 2.0.

### **Задачи программы:**

#### **Воспитательные задачи:**

1. Способствовать формированию умения работать в команде, договариваться с распределениями функций и ролей в совместной деятельности.
2. Способствовать формированию умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
3. Способствовать формированию эмоциональной устойчивости, умению управлять своими эмоциями.
4. Способствовать успешному освоению навыка презентации готового индивидуального и коллективного проекта.

#### **Развивающие задачи:**

1. Способствовать развитию навыка работы с информационно-коммуникационными технологиями.
2. Способствовать развитию креативного и критического мышления, посредством решения творческих задач.
3. Способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных творческих проектов.

4. Способствовать развитию навыка работы по предложенным инструкциям, извлечению информации из текста, иллюстрации.

**Предметные задачи первого года обучения:**

1. Научить определять, различать и правильно называть детали конструктора LEGO Education WeDo 2.0.

2. Изучить виды передач и механизмов.

3. Обучить основам линейного программирования.

4. Обучить конструированию по образцу, замыслу.

5. Познакомить с этапами создания творческого проекта.

6. Научить выстраивать алгоритм презентации своего проекта и уметь представить готовое решение.

**Предметные задачи второго года обучения:**

1. Расширить знания о различных видах передач и механизмов, обучить системе их комплексного взаимодействия.

2. Познакомить с методами и приемами сбора и анализа информации.

3. Расширить знания выстраивания алгоритма поведения робота/модели в процессе программирования.

4. Научить поиску путей решения поставленной задачи, оценки готового творческого проекта и поиска пути его усовершенствования;

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ промежуточного контроля
		всего	теор ия	прак тика	
Раздел 1. Введение — 4 часа					
1.1	Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo 2.0	2	1,5	0,5	
1.2	Возможности программного обеспечения LEGO Education WeDo 2.0	2	0,5	1,5	Исследовательская работа
Раздел 2. Механика — 26 часов					
2.1	Работа датчиков и мотора. Способы определения действия мотора и датчиков	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.2	Зубчатые передачи. Шестеренки. Направление вращения	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.3	Зубчатые передачи. Передачи. Изменение скорости	2	0,5	1,5	Исследовательская работа
2.4	Зубчатые передачи. Коронное колесо	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.5	Сила трения и сила тяги	2	0,5	1,5	Исследование
2.6	Ременная передача. Скорость	2	0,5	1,5	Соревнование
2.7	Ременная передача. Направление вращения	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.8	Рулевой механизм	2	0,5	1,5	Устный опрос
2.9	Рычаг. Система рычагов	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.10	Червячная передача	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.11	Механизм ходьбы и червячная передача	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.12	Реечная передача	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.13	Кулачковый механизм	2	0,5	1,5	Практическая работа
Раздел 3. Робоспорт — 6 часов					
3.1	Зимние виды спорта	2	0,5	1,5	Соревнования
3.2	Летние виды спорта	2	0,5	1,5	Соревнования
3.3	Роль спорта в жизни человека	2	0,5	1,5	
Раздел 4. Техника — 16 часов					
4.1	Наземный транспорт	4	1	3	
4.2	Воздушный транспорт	4	1	3	
4.3	Строительная техника	6	1,5	4,5	
4.4	Военная техника	2	0,5	1,5	Соревнования
Раздел 5. Проектирование — 12 часов					
5.1	Сооружения	2	0,5	1,5	Защита творческого проекта
5.2	В мире животных	2	0,5	1,5	Защита творческого

					проекта
5.3	Мир насекомых и растений	2	0,5	1,5	Защита творческого проекта
5.4	Мосты	2	0,5	1,5	Защита творческого проекта
5.5	Парк развлечений	2	0,5	1,5	Защита творческого проекта
5.6	Космос	2	0,5	1,5	Защита творческого проекта
<b>Раздел 6. Общий раздел – 8 часов</b>					
6.1	Промежуточная аттестация	4	1	3	Творческий проект
6.2	Тематические воспитательные мероприятия	2	0	2	
6.3	Итоговое занятие	2	0,5	1,5	Выставка работ
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

### **Раздел 1. Введение — 4 часа**

#### **Тема 1.1 Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo 2.0 (2 часа)**

**Теория (1,5 часа):** Знакомство с учебным кабинетом. Режим работы творческого объединения. Правила поведения на занятиях, во время перерыва, инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Знакомство с понятиями: «Робототехника», «Лего», «Легоконструирование». Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo 2.0. Изучение названия деталей.

**Практика (0,5 часа):** Коммуникативная игра «Снежный ком». Сборка простых моделей: «Крокодил», «Самолёт».

#### **Тема 1.2 Возможности программного обеспечения LEGO Education WeDo 2.0. (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0. Пиктограммы. Исследование «Соответствие между пиктограммой и процессом, который она запускает».

**Практика (1,5 часа):** Сборка моделей: «Улитка-фонарик», «Вентилятор».

### **Раздел 2. Механика — 26 часов**

#### **Тема 2.1 Работа датчиков и мотора. Способы определения действия мотора и датчиков (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с датчиком наклона и расстояния. Варианты работы датчиков. Взаимодействие с мотором.

**Практика (1,5 часа):** Построение модели с использованием мотора и оси. Изучение в действии работы датчика наклона в шести положениях:

«Носом вверх», «Носом вниз», «На правый бок», «На левый бок», «Нет наклона», «На любой бок». Работа с датчиком расстояния для обнаружения объектов на расстоянии до 15 см.

### **Тема 2.2 Зубчатые передачи. Шестерёнки. Направление вращения (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с понятиями: «Шестерёнка», «Зацепление», «Передача», «Ведущая и ведомая шестерёнка».

**Практика (1,5 часа):** Сборка механизма: «Вращение». Сравнение направления ведущей и ведомой шестерёнки.

### **Тема 2.3 Зубчатые передачи. Передачи. Изменение скорости (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Типы зубчатой передачи: повышающая, понижающая, нейтральная.

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Машина». Эксперимент как замена зубчатых колёс разного размера влияет на скорость работы механической системы.

### **Тема 2.4 Зубчатые передачи. Коронное колесо (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Коронное колесо. Изменение плоскости вращения под прямым углом (поворотная зубчатая передача).

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Мини-карусель» и самодвижущейся тележки с вращающимся рекламным щитом.

### **Тема 2.5 Сила трения и сила тяги (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с понятиями: «Трение», «Тяга», «Сила».

**Практика (1,5 часа):** Эксперимент: «Сцепление разных колёс с поверхностями». Сборка модели: «Тягач».

### **Тема 2.6 Ременная передача. Скорость (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с понятиями: «Ременная передача», «Шкив», «Передающее число ременной передачи». Ведущий и ведомый шкив.

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Гоночная машина».

### **Тема 2.7 Ременная передача. Направление вращения (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с новыми видами ременной передачи (перекрёстной и полуперекрёстной)

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Робот-уборщик».

### **Тема 2.8 Рулевой механизм (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с понятиями: «Трансмиссия», «Дифференциал». Разница крепления колёс на одиночную фиксированную ось или отдельные оси.



**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Рулевой механизм».

### **Тема 2.9 Рычаг. Система рычагов (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с понятиями: «Рычаг», «Система рычагов». Типы рычагов в природе.

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Динозавр».

### **Тема 2.10 Червячная передача (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с понятием: «Червячная передача». Функции червячного колеса, зубчатого колеса.

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Обезьяна».

### **Тема 2.11 Механизм ходьбы и червячная передача (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с понятием: «Возвратно-поступательные движения». Система работы механизма ходьбы.

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Бронтозавр».

### **Тема 2.12 Реечная передача (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с понятием: «Рейка». Система работы реечной передачи.

**Практика (1,5 часа):** Сборка моделей: «Гусеница», «Богомол».

### **Тема 2.13 Кулачковый механизм (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Кулачковый механизм, принцип использования кулачка. Назначение. Применение в жизни. Колебательное движение колеса и его оси.

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели «Обезьяна-барабанщица».

## **Раздел 3. Робоспорт — 6 часов**

### **Тема 3.1 Зимние виды спорта (2 часа)**

**Теория (0,5 часов):** Знакомство с зимними видами спорта. Принципы моделирования и программирования с зубчатой передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование и программирование модели с зубчатой передачей «Лыжник».

### **Тема 3.2 Летние виды спорта (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Летние виды спорта. Принципы моделирования и программирования.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели «Баскетбольное кольцо», проведение эксперимента методом подбора шестеренки для попадания мяча в кольцо.

### **Тема 3.3 Роль спорта в жизни человека (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Спорт, как одно из главных условий здорового образа жизни. Принципы моделирования и программирования с ременной передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование и программирование модели «Гимнаст» с использованием датчика расстояния.

#### **Раздел 4. Техника — 16 часов**

##### **Тема 4.1 Наземный транспорт (4 часа)**

**Теория (1 час):** Виды наземного транспорта. История создания автомобиля. Интересные факты о поездах.

**Практика (3 часа):** Конструирование и программирование гоночного автомобиля с датчиком движения «Бэтмобиль», модели «Северный экспресс» с использованием прямых и угловых передач, а также соединительной тяги.

##### **Тема 4.2 Воздушный транспорт (4 часа)**

**Теория (1 час):** Воздушный транспорт: виды, функции, назначение.

**Практика (3 часа):** Конструирование и программирование модели «Вертолет» с использованием датчика наклона и подъемным механизмом. Изучение взаимодействия зубчатой и ременной передачи на примере модели «Квадрокоптер».

##### **Тема 4.3 Строительная техника (6 часов)**

**Теория (1,5 часа):** Изучение различной строительной техники и ее использование в жизни людей.

**Практика (4,5 часа):** Конструирование и программирование моделей: «Машина с подъемным механизмом» с реечной передачей, «Башенный кран» с зубчатой передачей и механизмом подъема, «Снегоуборочная техника» с червячной передачей.

##### **Тема 4.3. Военная техника (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Виды и назначение военной техники. Принципы моделирования подвески, брони, подвижной пушки.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование и программирование модели «Танк «защитник». Танковые соревнования с препятствиями.

#### **Раздел 5. Проектирование — 12 часов**

##### **Тема 5.1 Сооружения (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Этапы создания творческих проектов. Виды построек дворцов и прочных башен. Правила крепления деталей при создании высокой прочности объектов.

**Практика (1,5 часа):** Творческий проект «Мой замок».

##### **Тема 5.2 В мире животных (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Определение этапов разработки проекта в своей работе. Животные, проживающие в разных природных зонах.

**Практика (1,5 часа):** Творческий проект «В мире животных».

### **Тема 5.3 В мире насекомых и растений (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Разнообразие насекомых и растений в окружающем мире (симметрия и асимметрия). Конструирование насекомых плоскостной и объёмной форм. Правила скрепления Лего деталей.

**Практика (1,5 часа):** Творческий проект «В мире насекомых и растений».

### **Тема 5.4 Мосты (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Разнообразие архитектуры мостов в мире. Основные способы крепления деталей во время строительства мостов. Понятие самой прочной геометрической фигуры (треугольник).

**Практика (1,5 часа):** Творческий проект «Разводной мост».

### **Тема 5.5 Парк развлечений (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Виртуальная прогулка по парку развлечений, изучение видов аттракционов. Комплексная работа системы зубчатых колёс и ременной передачи.

**Практика (1,5 часа):** Творческий проект «Парк развлечений».

### **Тема 5.6 Космос (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Первый человек в космосе. Космические аппараты. Космические станции. Способы конструирования механизма для передачи вращательного движения и изменения скорости вращения.

**Практика (1,5 часа):** Творческий проект «Космический десант».

## **Раздел 6. Общий раздел — 6 часов**

### **Тема 6.1 Промежуточная аттестация (4 часа)**

Итоговые и обобщающие занятия для подготовки к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация. Сборка собственных моделей, анализ полученных результатов, защита проектов.

### **Тема 6.2 Тематические воспитательные мероприятия (2 часа)**

Тематические и календарные праздники: «Посвящение в кружковцы», «День защитника Отечества», «Международный женский день», «День рождения СЮТ».

### **Тема 6.3 Итоговое занятие (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Подведение итогов учебного года.

**Практика (1,5 часа):** Уборка конструкторов. Подготовка моделей для выставки. Награждение учащихся.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

### **Личностные:**

1. Умеют работать в команде, могут эффективно распределять функции и роли в совместной деятельности; обучены договариваться и согласовывать свои действия для достижения общей цели, разовьют навыки сотрудничества и взаимопомощи.

2. Могут излагать мысли в четкой логической последовательности, могут отстаивать свою точку зрения, разовьют умение анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

3. Развито умение управлять своими эмоциями, повышается уровень эмоциональной устойчивости, могут более адекватно реагировать на стрессовые и конфликтные ситуации.

4. Сформирован навык презентации готового индивидуального и коллективного проекта; учащиеся могут уверенно и чётко представлять результаты своей работы перед аудиторией; умеют выделять главное в своём выступлении.

### **Метапредметные:**

1. Развит навык работы с информационно-коммуникационными технологиями.

2. Развивается навык находить неординарные (креативные) решения задач, обдумывать и планировать (критически анализировать) свои действия.

3. Формируется повышенная мотивация к изобретательству и созданию собственных творческих проектов.

4. Умеет работать по предложенным инструкциям, извлекать информацию из текста, иллюстрации.

### **Предметные:**

1. Определяют, различают и правильно называют детали конструктора LEGO Education WeDo 2.0.

2. Знают виды передач и механизмов.

3. Знают основы линейного программирования.

4. Умеют конструировать по образцу, замыслу.

5. Знают этапы создания творческого проекта.

6. Умеют выстраивать алгоритм презентации своего проекта и представлять готовое решение.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ промежуточного контроля
		всего	тео- рия	практ ика	
Вводное занятие		2	1	1	
Раздел 2. «Рободинопark» - 12 часов					
2.1	Удивительный мир динозавров. Проект: «Плезиозавр»	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.2	Плотоядные динозавры. Проект «Птеродактиль»	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.3	Травоядные динозавры. Проект «Анкилозавр»	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.4	Где в России жили динозавры? Проект «Трицератопс»	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.5	История возникновения и гибель динозавров. Проект «Тираннозавр»	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.6	Обобщение знаний по разделу «Рободинопark»	2	0	2	Защита проекта
Раздел 3. «Космический десант» - 12 часов					
3.1	Эндемики планеты Зук – «скорпион»	2	0,5	1,5	Практическая работа
3.2	Эндемики планеты Зук – «богомол»	2	0,5	1,5	Практическая работа
3.3	Межгалактический крейсер	2	0,5	1,5	Практическая работа
3..4	Машина десанта	2	0,5	1,5	Практическая работа
3.5	Шагоход	2	0,5	1,5	Практическая работа
3.6	Обобщение знаний по разделу «Космический десант»	2	0	2	Защита проекта
Раздел 4. «Мифические существа» - 14 часов					
4.1	Мифы древней Греции. Проект «Минотавр»	2	0,5	1,5	Практическая работа
4.2	Немейский лев	2	0,5	1,5	Практическая работа
4.3	Циклоп	2	0,5	1,5	Практическая работа
4.4	Колхидский дракон	2	0,5	1,5	Практическая работа
4.5	Архана	2	0,5	1,5	Практическая работа

4.6	Стимфалийские птицы	2	0,5	1,5	Практическая работа
4.7	Обобщение знаний по разделу «Мифические существа»	2	0	2	Защита проекта
<b>Раздел 5. «Самый северный полуостров России – Таймырский» - 12 часов</b>					
5.1	История полуострова Таймыр. Проект «Северная техника-погрузчик»	2	0,5	1,5	Практическая работа
5.2	Фауна заповедника «Таймырский». Проект «Северный олень»	2	0,5	1,5	Практическая работа
5.3	Знаменитые люди Таймыра. Проект «Шахтер»	2	0,5	1,5	Практическая работа
5.4	Народы Таймыра. Проект «Оленевод»	2	0,5	1,5	Практическая работа
5.5	Суровый климат Таймырского полуострова. Проект «Морозостойкая грузовая техника»	2	0,5	1,5	Практическая работа
5.6	Обобщение знаний по разделу «Самый северный полуостров России - Таймырский»	2	0	2	Защита проекта
<b>Раздел 6. Соревнования — 14 часов</b>					
6.1	Сумо	4	1	3	Соревнования
6.2	Лабиринт	4	1	3	Соревнования
6.3	Турнир роботов	4	1	3	Соревнования
6.4	Робот движущийся по черной линии «Зиг-заг»	2	0,5	1,5	Соревнования
<b>Раздел 7. Общий раздел — 6 часов</b>					
7.1	Промежуточная аттестация	4	0	4	Творческое задание, тестирование
7.2	Итоговое занятие	2	0,5	1,5	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	<b>15,5</b>	<b>56,5</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

### 1. Вводное занятие (2 часа)

**Теория (1 час):** Организация учебной группы учащихся с элементами образовательной деятельности. Проведение вводного инструктажа по правилам поведения учащихся и технике безопасности. Фронтальный опрос.

**Практика (1 час):** Творческое задание.

## **Раздел 2. «Рободинопарк» - 12 часов**

### **Тема 2.1 Удивительный мир динозавров. Проект: «Плезиозавр» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с миром динозавров. Среда обитания динозавров. Повторение основных понятий: ведущий и ведомый шкив, скорость вращения шкива, понижающая ременная передача.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Плезиозавр» с понижающей ременной передачей.

### **Тема 2.2 Плотоядные динозавры. Проект «Птеродактиль» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с плотоядными динозавами. Среда обитания динозавра «Птеродактиль». Принципы моделирования и программирования механизма с коронной зубчатой передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Птеродактиль» с коронной зубчатой передачей, сборка механизма для движения крыльев с перекрестной ременной передачей.

### **Тема 2.3 Травоядные динозавры. Проект «Анкилозавр» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с травоядными динозавами. Среда обитания динозавра «Анкилозавр». Комплексная система взаимодействия червячной передачи и рычажного механизма. Этапы конструирования модели. Программное управление модели

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Анкилозавр» с червячной передачей.

### **Тема 2.4 Где в России жили динозавры? Проект «Трицератопс» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с находками костей динозавров в нашей стране. Среда обитания трицератопса. Комплексная система взаимодействия червячной передачи и рычажного механизма. Этапы конструирования модели. Программное управление модели.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование шагающей модели: «Трицератопс» с червячной передачей.

### **Тема 2.5 История возникновения и гибель динозавров. Проект «Тираннозавр» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с историей возникновения и гибелью динозавров. Среда обитания тираннозавра. Комплексная система взаимодействия угловой конической передачи, ременной передачи и рычажного механизма. Этапы конструирования модели. Программное управление модели.

**Практика (1,5 часа):** Самостоятельное создание динозавра «Тираннозавр» на основе механизма «Рычаг».

### **Тема 2.6 Обобщение знаний по разделу «Рободинопарк» (2 часа)**

**Практика (2 часа):** Творческое задание по своему замыслу. Защита проектов.

### **Раздел 3. «Космический десант» - 12 часов**

#### **Тема 3.1 Эндемики планеты Зук – «скорпион» (2 часа)**

**Теория (0,5 часов):** Знакомство с отрядом членистоногих из класса паукообразных. Скорпион в естественной среде обитания. Принципы моделирования и программирования механизма с зубчатой механической передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: Зук – «скорпион» с зубчатой механической передачей.

#### **Тема 3.2 Эндемики планеты Зук – «богомол» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с невероятным хищником, мимикрирующий под окружающие растения. Принципы моделирования и программирования.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: Зук – «богомол» на основе механизма «Толчок».

#### **Тема 3.3 Межгалактический крейсер (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с межгалактическим крейсером, предназначенным для прыжков в гиперпространство, и для маневрирования в атмосфере планеты. Взаимодействие работы зубчатых колес и ременных передач между собой. Этапы конструирования модели. Программное управление модели.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Межгалактический крейсер» с зубчатой и ременной механической передачей.

#### **Тема 3.4 Машина десанта (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с машиной десанта с эхолокатором «Ровер-3165» необходимого для исследования поверхности новой планеты. Взаимодействие системы работы многоступенчатой зубчатой передачи между собой.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели «Машина десанта» с зубчатой механической передачей.

#### **Тема 3.5 Шагоход (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с шагающими роботами, способными передвигаться с помощью ходьбы, сохраняя равновесие. Преимущества червячной передачи. Принципы моделирования и программирования.

**Практика (1,5 часа):** Сборка редуктора с червячной передачей.



### **Тема 3.6 Обобщение знаний по разделу «Космический десант» (2 часа)**

**Практика (2 часа):** Творческое задание по своему замыслу. Защита проекта.

## **Раздел 4. «Мифические существа» - 14 часов**

### **Тема 4.1 Мифы древней Греции. Проект «Минотавр» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с мифами о лабиринте Минотавра. Принципы моделирования и программирования механизма с коронной зубчатой механической передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Минотавр» с коронной зубчатой механической передачей.

### **Тема 4.2 Немейский лев (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство со знаменитым Немейским львом и первым подвигом Геракла. Принципы моделирования и программирования механизма с коронной зубчатой механической передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Немейский лев» с коронной зубчатой механической передачей.

### **Тема 4.3 Циклоп (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с великаном-циклопом Полифеем, о котором рассказывается в поэме Гомера «Одиссея». Принципы моделирования и программирования механизма, с использованием ременной и червячной передач.

**Практика (1,5 часа):** Сборка модели: «Циклоп» с подъёмным механизмом, с использованием ременной и червячной передач.

### **Тема 4.4 Колхидский дракон (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с мифическим существом - колхидским драконом, связанным с прекрасным мифом об аргонавтах и золотом руне. Принципы моделирования захватов. Демонстрация подвижных частей моделей.

**Практика (1,5 часа):** Сборка дракона по модели «Змея» на основе механизма «Захват».

### **Тема 4.5 Арахна (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с легендой о прекрасной ткачихе Арахне, которая предложила соревноваться в своём ремесле дочери Зевса Афине Палладе. Принципы моделирования и программирования механизма с ременной механической передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Арахна» с ременной механической передачей.

#### **Тема 4.6 Стимфалийские птицы (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с стимфалийскими птицами из греческой мифологии. Принципы моделирования и программирования механизма с прямой и перекрёстной ременной передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование с прямой и перекрёстной ременной передачей.

#### **Тема 4.7 Обобщение знаний по разделу «Мифические существа» (2 часа)**

**Практика (2 часа):** Творческое задание по своему замыслу. Защита проекта.

### **Раздел 5. «Самый северный полуостров России-Таймырский» - 12 часов**

#### **Тема 5.1 История полуострова Таймыр. Проект «Северная техника-погрузчик» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Ознакомление с историей полуострова Таймыр, техникой крайнего севера. Системное взаимодействие работы зубчатых колёс различного диаметра.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование механизма с червячной механической передачей.

#### **Тема 5.2 Фауна заповедника «Таймырский». Проект «Северный олень» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с одной из крупнейших в России заповедной зоной в арктических широтах планеты. Рассказ о животных обитающих в заповеднике. Принципы моделирования и программирования механизма с червячной механической передачей.

**Практика (1,5 часа):** Проект «Северный олень». Конструирование механизма с червячной механической передачей. Подключение датчика движения, программирование цикла с срабатыванием по взмаху руки.

#### **Тема 5.3 Знаменитые люди Таймыра. Проект «Шахтер» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с первооткрывателями и известными личностями Таймыра, в честь которых названы улицы города. Принципы моделирования и программирования механизма с коронной зубчатой механической передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Шахтер» с коронной зубчатой передачей.

#### **Тема 5.4 Народы Таймыра. Проект «Оленевод» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Знакомство с представителями пяти коренных народностей Таймыра. Принципы моделирования и программирования механизма с коронной зубчатой передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование модели: «Оленевод» с коронной зубчатой передачей.

**Тема 5.5 Суровый климат Таймырского полуострова. Проект «Морозостойкая грузовая техника» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Ознакомление с климатическими поясами полуострова Таймыр – субарктический и арктический – самые холодные на планете. Принципы моделирования и программирования механизма с коронной зубчатой передачей и ременной передачей.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование механизма с коронной зубчатой передачей и ременной передачей.

**Тема 5.6 Обобщение знаний по разделу «Самый северный полуостров России - Таймырский» (2 часа)**

**Практика (2 часа):** Творческое задание по своему замыслу.

**Раздел 6. Соревнования — 14 часов**

**Тема 6.1 Сумо (4 часа)**

**Теория (1 час):** Ознакомление с видом спорта «Сумо». Робототехнические соревнования «Сумо». Принципы моделирования и программирования модели для соревнования.

**Практика (3 часа):** Конструирование модели «Сумоист». Программирование на ручное управление. Соревнования.

**Тема 6.2 Лабиринт (4 часа)**

**Теория (1 час):** Ознакомление с видом робототехнических соревнований «Лабиринт». Принципы моделирования и программирования модели для прохождения лабиринта.

**Практика (3 часа):** Конструирование модели с двумя моторами. Программирование на ручное управление. Соревнования.

**Тема 6.3 Турнир роботов (4 часа)**

**Теория (1 час):** Ознакомление с видом робототехнических соревнований «Турнир роботов». Принципы моделирования и программирования модели для выполнения миссий и заданий.

**Практика (3 часа):** Конструирование моделей по теме соревнования. Программирование на ручное управление. Соревнования.

**Тема 6.4 Робот, движущийся по черной линии «Зиг-заг» (2 часа)**

**Теория (0,5 часа):** Изучение программирования с датчиком расстояния, чтобы робот двигался по черной линии «Зиг-заг». Принципы моделирования и программирования на ручное управление.

**Практика (1,5 часа):** Конструирование робота, движущийся по черной линии, программирование на ручное управление. Соревнования.

## **Раздел 7. Общий раздел — 6 часов**

Итоговые и обобщающие занятия для подготовки к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация за полугодие с целью выявления уровня обученности учащихся. Сборка собственных моделей, анализ полученных результатов, защита проектов.

Подведение итога учебного года. Награждение учащихся.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

#### **Личностные:**

1. Умеют работать в команде, могут эффективно распределять функции и роли в совместной деятельности; научатся договариваться и согласовывать свои действия для достижения общей цели, разовьют навыки сотрудничества и взаимопомощи.

2. Могут излагать мысли в четкой логической последовательности, могут отстаивать свою точку зрения, разовьют умение анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

3. Появится умение управлять своими эмоциями, повышается уровень эмоциональной устойчивости, смогут более адекватно реагировать на стрессовые и конфликтные ситуации.

4. Сформируется навык презентации готового индивидуального и коллективного проекта; учащиеся смогут уверенно и чётко представлять результаты своей работы перед аудиторией; разовьют умение выделять главное в своём выступлении.

#### **Метапредметные:**

1. Развита навык работы с информационно-коммуникационными технологиями.

2. Умеет находить неординарные (креативные) решения задач, обдумывать и планировать (критически анализировать) свои действия.

3. Обладает повышенной мотивацией к изобретательству и созданию собственных творческих проектов.

4. Умеет работать по предложенным инструкциям, извлекать информацию из текста, иллюстрации.

#### **Предметные:**

1. Знает систему комплексного взаимодействия различных видов передач и механизмов. Умеет использовать в моделях различные виды передач и их сочетание.

2. Умеет конструировать с использованием нескольких моторов и смартхабов.

3. Знает принципы создания алгоритмов и умеет создавать программы в компьютерной среде Lego Wedo 2.0.

4. Знает правила работы с файлами и папками в программном обеспечении Lego WeDo 2.0.

5. Умеет искать пути решения поставленной задачи, оценивать готовый творческий проект и искать пути его усовершенствования.

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	1	01.09	31.05	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа	декабрь и апрель
1	2	01.09	31.05	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа	декабрь и апрель

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

<b>Помещение</b>	Учебный кабинет с достаточным естественным и искусственным освещением, отвечающий санитарно-гигиеническим нормам, площадью из расчета 3,5 м <sup>2</sup> на 1 ребенка
<b>Оборудование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Столы и стулья, соответствующие росту и возрасту учащихся;</li> <li>• Стол и стул для педагога;</li> <li>• Шкаф для хранения наборов конструктора;</li> <li>• Стол робототехнический</li> </ul>
<b>Оборудование (минимум)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструктор LEGO Education WeDo 2.0 – 10 штук;</li> <li>• Ноутбук – 10 штук;</li> <li>• Планшет – 10 штук</li> </ul>
<b>Технические средства обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер/ноутбук для демонстрации;</li> <li>• Проектор, подключенный к компьютеру/ноутбуку, повышающий уровень наглядности в работе педагога</li> </ul>
<b>Программные средства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программное обеспечение Microsoft Office;</li> <li>• Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0</li> </ul>
<b>Методический и учебный материал</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологические карты;</li> <li>• Инструкции по сборке в электронном и</li> </ul>

(информационное обеспечение указано в списке литературы)	бумажном виде; • Книга для учителя LEGO Education WeDo (в электронном виде); • Презентации. Наглядные пособия, литература, учебный и раздаточный материал, видеоролики
<b>Кадровое обеспечение</b>	Педагог дополнительного образования, соответствующий образовательному цензу

## **ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Контроль усвоения знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о порядке текущего контроля качества прохождения дополнительных общеобразовательных программ, промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО «СЮТ», утвержденного приказом директора от 26.01.2021 №11.

Текущий контроль проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков и последующей их корректировки. Текущий контроль осуществляется путем проверки результатов выполнения заданий по каждому разделу программы в форме защиты творческого проекта, визуального контроля, опроса, конкурса. Средний балл за теоретическую и практическую часть выставляется в журнал учета работы педагога.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения учащихся за каждое полугодие, в форме тестирования и защиты творческого проекта. Результаты промежуточной аттестации учащихся оцениваются таким образом, чтобы можно было определить: насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым учащимся; полноту выполнения дополнительной общеобразовательной программы; результативность самостоятельной деятельности учащегося в течение всех годов обучения. Результаты фиксируются в протоколе результатов аттестации, учащихся за полугодие и в оценочных листах по годам обучения.

По окончании обучения по программе учащимся, успешно закончившим обучение, выдается документ (сертификат), установленного образовательным учреждением образца о том, что учащиеся прошли обучение по программе. В документе указываются список изученных тем, достижения учащегося за период обучения по программе.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(перечень диагностического инструментария для осуществления мониторинга достижения учащимися планируемых результатов)

	Планируемые результаты	Критерии оценивания и показатели	Формы подведения итогов реализации программ Виды контроля/ промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностика)	Формы фиксации и отслеживания результата
Личностные результаты	Умеет работать в команде, достигать договоренности в распределении обязанностей в процессе совместной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• принятие общих целей;</li> <li>• социальное взаимодействие;</li> <li>• выполнение взятых на себя обязательств;</li> <li>• самостоятельность и инициативность;</li> <li>• внесение ощутимого вклада в работу команды</li> </ul>	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Умеет излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивает свою точку зрения, анализирует ситуацию и самостоятельно находит ответы на вопросы путем логических рассуждений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие страха при вступлении в коммуникацию;</li> <li>• инициирование коммуникации;</li> <li>• готовность ответить на чужой вопрос;</li> <li>• готовность задать вопрос</li> </ul>	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Умеет управлять своими эмоциями, эмоционально устойчив	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учащийся демонстрирует контроль над своими эмоциями, не позволяя им влиять на поведение и решения.</li> <li>• Учащийся воспринимает критику и обратную связь конструктивно, не проявляя негативных эмоциональных реакций.</li> <li>• Учащийся выражает свои чувства и эмоции адекватно ситуации, избегая конфликтов и напряжённости</li> </ul>	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся

	Имеет навык презентации готового индивидуального и коллективного проекта;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учащийся излагает информацию чётко и структурированно, выделяя основные идеи и ключевые моменты.</li> <li>• Учащийся использует голос и невербальные средства коммуникации (жесты, мимика) для усиления эффекта презентации.</li> <li>• Учащийся готов к вопросам аудитории и способен дать на них чёткие и аргументированные ответы.</li> <li>• В ходе презентации учащийся демонстрирует уверенность и эмоциональную выразительность</li> </ul>	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
Метапредметные результаты	Развит навык работы с информационно-коммуникационными технологиями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• целенаправленно использует различные источники получения информации с помощью компьютера;</li> <li>• самостоятельно находит нужную информацию для разработки проекта</li> <li>• знает способы передачи, копирования информации;</li> <li>• использует возможности интернета для продуктивного общения, взаимодействия</li> </ul>	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Умеет находить неординарные (креативные) решения задач, обдумывать и планировать (критически анализировать) свои действия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• четко планирует свои действия;</li> <li>• может критически оценить ход работы;</li> <li>• анализирует ход своих мыслей и действий;</li> <li>• креативно подходит к решению поставленных задач;</li> <li>• высказывает и обосновывает мнение (суждение);</li> <li>• использует вербальные и</li> </ul>	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся



Предмет		невербальные средства для выступлений			
	Обладает повышенной мотивацией к изобретательству и созданию собственных творческих проектов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• У учащегося появляются чёткие и оригинальные концепции для разработки проектов.</li> <li>• готов экспериментировать с новыми подходами и методами для решения задач.</li> <li>• стремится к постоянному обучению и получению новых знаний для развития своих идей.</li> <li>• готов работать в условиях неопределённости, не боится риска и неопределённости при реализации проектов</li> </ul>	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Умеет работать по предложенным инструкциям, извлекать информацию из текста, иллюстрации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обозначает символом и знаком предмет и/или явление;</li> <li>• определяет логические связи между предметами и/или явлениями;</li> <li>• переводит сложную по составу информацию из графического или формализованного представления в текстовое, и наоборот</li> <li>• строит схему, алгоритм действия</li> </ul>	Текущий контроль по темам	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
Предмет	Определяет, различает и правильно называет детали конструктора LEGO	• 5 баллов — может назвать 90-100% деталей;	Промежуточная аттестация за I	Устный опрос Практическая	Журнал учета работы педагога

Education WeDo 2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 балла — допускает незначительные ошибки в названии деталей (2-3 ошибки);</li> <li>• 3 балла — допускает не более 50% ошибок</li> </ul>	полугодие	работа	
Знает виды передач и механизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – определяет и называет составляющие элементы передач. Может собрать передачу и описать принцип действия;</li> <li>• 4 балла — допускает незначительные ошибки;</li> <li>• 3 балла – требуется помощь со стороны, отвечает на наводящие вопросы, собирает по изображению</li> </ul>	Промежуточная аттестация за I полугодие	Устный опрос Практическая работа	Журнал учета работы педагога
Знает основы линейного программирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – создает программу по заданному алгоритму, может прочитать программу из заданных блоков, использует в программе творческий подход к написанию;</li> <li>• 4 балла — допускает незначительные ошибки;</li> <li>• 3 балла - требуется помощь со стороны</li> </ul>	Промежуточная аттестация за I полугодие	Устный опрос Практическая работа	Журнал учета работы педагога
Умеет конструировать по образцу и замыслу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов — модель соответствует описанию, выполнена в установленное время. Минимальное обращение к инструкции;</li> <li>• 4 балла — модель имеет незначительные ошибки, конструируется по изображению;</li> <li>• 3 балла – модель конструируется исключительно по инструкции</li> </ul>	Промежуточная аттестация за I полугодие	Устный опрос Практическая работа	Журнал учета работы педагога
Знает этапы создания творческого	• 5 баллов — знает 4 основных этапа	Промежуточная	Устный опрос	Журнал учета

	проекта	(анализ/тема, план, исследования, реализация), может применить при создании проектов на практике; • 4 балла — допускает незначительные ошибки (1-3 ошибки); • 3 балла — допускает более трёх ошибок	аттестация за I полугодие	Практическая работа	работы педагога
	Умеет выстраивать алгоритм презентации своего проекта и представлять готовое решение	• 5 баллов - четко и последовательно выстраивает свои действия во время создания проекта. Проект имеет целостность от начального этапа до конечного решения. Умеет ярко презентовать свой проект, ответить на заданные вопросы, полностью владеет информацией по исследованию; • 4 балла — допускает незначительные ошибки (1-3 ошибки); • 3 балла - допускает более трёх ошибок, требуется помощь педагога, плохо владеет информацией о создании проекта	Промежуточная аттестация за I полугодие	Устный опрос Практическая работа	Журнал учета работы педагога
	Знает систему взаимодействия различных видов передач и механизмов	• 5 баллов — определяет и называет взаимодействие составляющих элементов различной сложности (три и более) передач. Может собрать передачу и описать принцип действия; • 4 балла — может создавать взаимодействие двух и менее передач, создает сложное взаимодействие по изображению; • 3 балла — создает по инструкции, требуется помощь педагога, в названиях и составляющих элементов делает	Промежуточная аттестация за II полугодие	Устный опрос Практическая работа	Журнал учета работы педагога

		ошибки			
	Умеет использовать в моделях различные виды передач и их сочетание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – создают объекты, применяя различные виды передач и механизмов, и систему их взаимодействия в одной модели;</li> <li>• 4 балла – допускают незначительные ошибки в создании объекта, требуется инструкция;</li> <li>• 3 балла – требуется помощь педагога/ сверстников</li> </ul>	Промежуточная аттестация за II полугодие	Устный опрос Практическая работа	Журнал учета работы педагога
	Освоить способы конструирования с использованием нескольких моторов и смартхабов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – создают объекты с использованием нескольких моторов и смартхабов. Самостоятельно ориентируются в схемах, технологических картах и инструкциях;</li> <li>• 4 балла – допускают незначительные ошибки;</li> <li>• 3 балла - допускают более 50% ошибок</li> </ul>			
	Познакомить с принципами создания алгоритмов и отработать навыки создания программы в компьютерной среде Lego Wedo 2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов – создает программу по алгоритму, может прочесть программу из заданных блоков, использует в программе творческий подход к написанию;</li> <li>• 4 балла - создает программу по образцу, использует только линейную структуру;</li> <li>• 3 балла – требуется помощь педагога в составлении последовательности</li> </ul>	Промежуточная аттестация за II полугодие	Устный опрос Практическая работа	Журнал учета работы педагога
	Научить правилам работы с файлами и папками в программном обеспечении Lego WeDo 2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 баллов - самостоятельно может создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять, находить файлы и папки,</li> </ul>	Промежуточная аттестация за II полугодие	Устный опрос Практическая работа	Журнал учета работы педагога

	<p>Развивать способности искать пути решения поставленной задачи, оценивать готовый творческий проект и искать пути его усовершенствования</p>	<p>загружать проект в среду Lego WeDo 2.0. Формировать материалы к проекту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 балла – может выполнять 5 стандартных действий с файлами;</li> <li>• 3 балла -</li> </ul> <p>5 баллов - умеет чётко формулировать задачу и определять цели. Умение планировать этапы работы и распределять ресурсы. Способен оценивать риски и разрабатывать меры по их снижению. Способен работать с обратной связью и корректировать процесс решения задачи.</p> <p>4 балла – может частично справиться с задачей. Требуется незначительная корректировка действий</p> <p>3 балла - требуется помощь педагога.</p>			
--	--	---	--	--	--

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

К особенностям организации образовательного процесса относятся:

- Практическая направленность: основной упор делается на практические занятия, где дети могут самостоятельно собирать модели из LEGO, экспериментировать с различными конструкциями и механизмами.

- Индивидуальный подход: учитывая разный уровень подготовки и интересы участников, педагог может адаптировать задания и проекты под каждого ребёнка, обеспечивая персонализированное обучение.

- Развитие креативности и критического мышления: помимо сборки готовых схем, детям предлагаются задания на разработку собственных конструкций, что стимулирует их творческое мышление и способность анализировать и оптимизировать решения.

- Структурирование информации: занятия строятся так, чтобы дети могли не только собирать модели, но и понимать принципы их работы, что развивает умения структурировать информацию и выделять главное.

- Работа в группах: организация совместных проектов способствует развитию коммуникативных навыков, умению работать в команде и представлять результаты своей работы перед аудиторией.

- Представление результатов работы: важным элементом является подготовка и презентация проектов перед аудиторией, что помогает детям развить навыки публичных выступлений и представления информации в структурированном виде.

- Занятия проводятся очно. Дистанционные занятия применяются с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет: Сферум, электронная почта; платформа ЯКласс; сервисы Яндекса: документы, презентации, таблицы, формы, сайты; другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

Методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа);
- наглядные (демонстрация, интерактивная презентация, викторина);
- репродуктивные (воспроизведение полученных знаний на практике);
- практические (частично самостоятельное конструирование и моделирование);
- частично-поисковые (поиск разных решений поставленных задач);
- метод проектов — сочетается с репродуктивным и проблемно-поисковыми методами, для этого используются наглядные динамические средства обучения.

Они применяются в различных комбинациях в зависимости от построения занятия и сложности рассматриваемой темы;

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, парная.

Основными формами работы является учебно-практическая деятельность:

- 80% практических занятий,
- 20% теоретических занятий.

Формы организации учебного занятия:

- защита проектов;
- игра;
- наблюдение;
- практическое занятие;
- соревнование;
- турнир;
- беседа;
- мозговой штурм;
- праздник;
- презентация.

Педагогические технологии:

• проектное обучение — учащиеся выполняют проекты по созданию моделей роботов или конструкций из лего, начиная от планирования проекта до финальной презентации готового изделия. Этот подход формирует навыки проектирования, инженерии и творчества;

• здоровьесберегающие технологии — занятия строятся таким образом, чтобы минимизировать нагрузку на организм и психику ребёнка, и при этом добиться эффективного усвоения знаний;

• игровые технологии — занятия проходят в игровой форме, что делает образовательный процесс интересным и увлекательным. Роботы могут использоваться для участия в соревнованиях, квестах и ролевых играх, способствующих вовлечению и мотивации участников;

• проблемное обучение и метод кейсов — дети решают конкретные практические задачи («кейсы»), такие как создание модели транспортного средства или устройства для решения конкретной проблемы. Решение проблем стимулирует интерес к занятиям и углубляет понимание инженерных принципов;

• информационно-коммуникационные технологии;

• дистанционные технологии — применяются с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет: платформа Я-Класс; сервисы Rutube, Яндекс: документы, презентации, таблицы, формы, сайты; другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

Дидактические материалы:

• Презентации: «Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo 2.0», «Возможности программного обеспечения LEGO Education WeDo 2.0», «Зубчатые передачи», «Червячная передача», «Кулачковая

передача», «Ременная передача», «Датчики», «Зимние виды спорта», «Летние виды спорта», «История создания автомобиля», «Как летают самолёты», «Невероятные сооружения», «Удивительный мир динозавров», «Плотноядные динозавры», «Травоядные динозавры», «Где в России жили динозавры», «Познавательная викторина «Космические приключения», «Мифы древней Греции», «История полуострова Таймыр», «Фауна заповедника «Таймырский», «Знаменитые люди Таймыра», «Народы Таймыра», викторина «День защитника отечества», викторина «Международный женский день», квест «Волшебный Новый год».

- Видеоматериалы: «Из чего делают детали лего», «Как корабль держится на воде», «Как летают самолёты», «В мире животных», «В мире насекомых и растений», «Как строились мосты», «Космос», «Покорение Луны», «История возникновения и гибель динозавров».

Для обучения правилам техники безопасности проводятся вводный и текущий инструктаж с использованием плакатов и инструкций. В процессе занятий инструктаж сопровождается показом безопасных приемов работы и контролем выполнения указаний по технике безопасности.

- Карточки: инструкции сборки различных моделей, картинки по тематике, «Детали», «Программные блоки».



## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### **Литература, рекомендуемая для педагогов:**

1. Автоматизированные устройства: ПервоРобот LEGO® WeDo 9580 (LEGO Education WeDo Construction Set), 177 страницы, 2020.
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки конструирования в школе. Методическое пособие. – М.: Бином, 2015.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
4. Корягин А. В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. - М.: ДМК Пресс, 2019.
5. Лифанова О.А. Робофишки. Дополнительное пособие по информатике. Издательство: Лаборатория знаний, 2019.

### **Литература, рекомендуемая для учащихся и родителей:**

1. Корягин А. В. Образовательная робототехника LegoWeDo. Рабочая тетрадь - М.: ДМК Пресс, 2019.
2. Павлов Д.И., М.Ю. Ревякин «Робототехника». Инженерная и IT-подготовка школьников. Учебник - М.:Просвещение, 2021
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука., 2015
4. LEGO Книга идей «Новая жизнь старых деталей». ООО «Издательство «ЭКСМО», 2020

### **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт образовательных ресурсов LegoWeDo [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru>
2. Комплект учебных материалов LEGO EducationWeDo 2.0 (2045300) [Электронное издание] Режим доступа: <https://robotbaza.ru/product/komplekt-uchebnyh-materialov-lego-education-wedo-20-2045300-elektronnoe-izdanie>
3. Видео инструкции по LegoWedo [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL22vm0c8WZv-mJ6idlYJeX5aI8e1d0iqV>.
4. Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя. LEGO Education [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://robotbaza.ru/product/komplekt-zadaniy-k-naboru>