

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

**Принято:**

на заседании  
Методического совета  
протокол № \_\_\_\_\_

**Утверждаю:**

заместитель директора по НМР  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Апарина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**технической направленности**  
**«ТЕХНАРИКИ»**

**на 2020-2021 учебный год**  
**Группа №3**

Возраст детей, на которых  
рассчитана программа - 7-9 лет

Срок реализации программы – 1 год

**Составитель:**

Власова Ирина Владимировна,  
педагог дополнительного образования

**г. Норильск**  
**2020г.**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа составлена к дополнительной общеобразовательной программе «Технарики» технической направленности реализуется на основе использования инструментария комплектов LEGO WeDo 2.0

### **Цели программы:**

1. саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
3. организация занятости школьников во внеурочное время.

### **Задачи программы:**

1. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
2. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
3. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно коммуникативных);
4. Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
6. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
7. Развитие индивидуальных способностей ребенка;
8. Развитие речи детей;
9. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО WeDo 2.0.

**Адресат программы:** дети, участвующие в реализации образовательной программы в возрасте от 7 до 9 лет.

**Продолжительность освоения образовательной программы** - один год обучения.

**Форма обучения:** очная.

**Особенности организации образовательного процесса:** занятия проводятся в группах по 10 человек, 1 раз в неделю по 2 академических часа. Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями. Программа допускает внесение изменений и дополнений в содержание занятий, форме их проведения, последовательности разделов, количестве часов на изучение программного материала.

### **Цель занятий:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
  - развитие навыков конструирования;
  - развитие логического мышления;
  - мотивация к изучению наук естественно-научного цикла: физики, в первую очередь, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.

### **Задачи занятий:**

1. Ознакомление с основными принципами механики;

2. Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WeDo 2.0;

3. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;

4. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;

5. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;

6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

7. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

8. Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

### **Формы занятий:**

Отбор форм обусловлен возрастом детей и особенностями работы с конструктором. Занятия могут быть организованы в следующих формах:

- Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).

- Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).

- Контроль и проверка умений и навыков (опрос, тест, самостоятельная работа, соревнования).

- Комбинированные занятия.

**Режим занятий** установлен согласно СанПиН 2.4.4.3172-14. Учебный материал рассчитан на 144 часа в течение учебного года.

### **Предполагаемые результаты и критерии их оценки:**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по - настоящему желающий этого ребенок. В результате работы с Лего-конструктором учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

В конце обучения:

#### **Ученик будет знать:**

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов.
- Различные приёмы работы с конструктором Lego WeDo 2.0.

#### **Ученик научится:**

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению

#### **Ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:**

1. Совместно обучаться школьникам в рамках одного коллектива;
2. Распределять обязанности в своей бригаде;
3. Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
4. Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
5. Создавать модели реальных объектов и процессов;

#### **Ученик способен проявлять следующие отношения:**

- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;

- понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

Методическая основа курса - деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера - проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

**Личностными результатами** изучения курса «Легоконструирование» во 2-м классе является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

**Метапредметными результатами** изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

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

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;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** изучения курса «Легоконструирование» во 2-м классе является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.









**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

Организация выставки лучших работ. Представлений собственных моделей


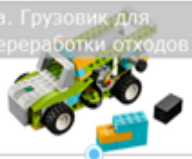
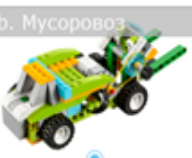


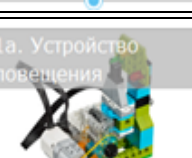
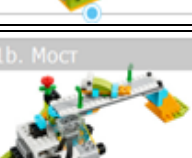
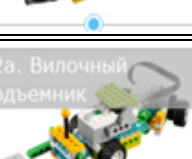

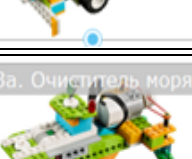
**Ожидаемый результат (учащиеся должны знать и уметь):**

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования Lego WeDo 2.0
3. Умение работать по предложенным инструкциям.
4. Умения творчески подходить к решению задачи.
5. Умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**Группа № 3**

№ урока	Тема	Цель	Форма	Кол часов	Дата	Эскиз задания
1	<b>Введение. Правила поведения и техника безопасности.</b>				02.09	
<b>Простые механизмы</b>						
2	Понятие простого механизма.	Знакомство с механизмами передачи вращения (шкивы, зубчатые колеса и т.д.)	Изучение нового	2	04.09	
3-4	Общие сведения и механизмах, его составных элементах	Знакомство с механизмами передачи вращения (шкивы, зубчатые колеса и т.д.)	Изучение нового	4	09.09 11.09	
5-6	Конструирование: Робота-тягача (Основное задание)	Изготовление конструкции «Робот-тягач»	Практикум	4	16.09 18.09	1а. Робот-тягач 
7-8	Конструирование: Дельфина (Творческое задание)	Изготовление конструкции «Дельфин»	Практикум	4	23.09 25.09	1б. Дельфин 
9-10	Валы и оси. Шестерни и шкивы. Общие сведения	Знакомство с механизмами передачи вращения и изменения его направления	Изучение нового	4	30.09 02.10	
11-12	Конструирование: Гоночный автомобиль. (Основное задание)	Изготовление конструкции «Гоночный автомобиль»	Практикум	4	07.10 09.10	2а. Гоночный автомобиль 
13-14	Конструирование: Вездеход (Творческое задание)	Изготовление конструкции «Вездеход»	Практикум	4	14.09 16.10	2б. Вездеход 
15-16	Рычаги. Общие сведения	Знакомство с механизмом «Рычаги»	Изучение нового	4	21.10 23.10	4. Ходбыв 

17-18	Конструирование: Лягушка (Основное задание)	Изготовление конструкции «Лягушка»	Практикум	4	28.10 30.10	4а. Лягушка 
19-20	Конструирование: Горилла (Творческое задание)	Изготовление конструкции «Горилла»	Практикум	4	06.11 11.11	4б. Горилла 
21	Шкивы, ременная передача. Общие сведения	Знакомство с механизмом «Шкивы и ременная передача»	Изучение нового	2	13.11	5. Вращение 
22-23	Конструирование: Цветок (Основное задание)	Изготовление конструкции «Цветок»	Практикум	4	18.11 20.11	5а. Цветок 
24-25	Конструирование: Подъемный кран (Творческое задание)	Изготовление конструкции «Подъемный кран»	Практикум	4	25.11 27.11	5б. Подъемный кран 
<b>Сложные механизмы</b>						
26-27	Мотор, тяговое усилие. Общие сведения	Знакомство с понятием «Мотор» Машина с приводом от мотора.	Изучение нового	4	02.10 04.12	6. Изгиб 
28-29	Привод, передаточное усилие, подъемник. Общие сведения	Знакомство с понятием «Вертушка. Приводной ремень». Конструкция «Поводковый шлюз»	Изучение нового	4	09.12 11.12	6а. Поводковый шлюз 
30-31	Конструирование: Рыба	Изготовление конструкции «Рыба»	Практикум	4	16.12 18.12	6б. Рыба 
32-33	Конструирование: Вертолет	Изготовление конструкции «Вертолет»	Практикум	4	23.12 25.12	7а. Вертолет 
34	<b>Новогодний КВН</b>				30.12	

35-36	Конструирование: Паук	Изготовление конструкции «Паук»	Практикум	4	13.01 15.01	7b. Паук 
37-38	Конструирование: Грузовик для переработки отходов	Изготовление конструкции «Грузовик для переработки отходов»	Практикум	4	20.01 22.01	8a. Грузовик для переработки отходов 
29-40	Конструирование: Мусоровоз	Изготовление конструкции «Мусоровоз»	Практикум	4	27.01 29.01	8b. Мусоровоз 
41-42	Конструирование: Гусеница	Изготовление конструкции «Гусеница»	Практикум	4	03.02 05.02	10a. Гусеница 
43-44	Конструирование: Богомол	Изготовление конструкции Богомол	Практикум	4	10.02 12.02	10b. Богомол 
45-46	Конструирование: Устройство оповещения	Изготовление конструкции «Устройство оповещения»	Практикум	4	17.02 19.02	11a. Устройство оповещения 
47-48	Конструирование: Мост	Изготовление конструкции «Мост»	Практикум	4	24.02 26.02	11b. Мост 
49-50	Рулевой механизм. Конструирование: Вилочный подъемник	Изготовление конструкции «Вилочный подъемник»	Практикум	4	03.03 05.03	12a. Вилочный подъемник 
51-52	Конструирование: Снегоочиститель	Изготовление конструкции «Снегоочиститель»	Практикум	4	10.03 12.03	12b. Снегоочиститель 
53-54	Конструкции типа «Трал». Конструирование: Очиститель моря	Изготовление конструкции «Очиститель моря»	Практикум	4	17.03 19.03	13a. Очиститель моря 



55-56	Конструирование: Подметально-уборочная машина.	Изготовление конструкции «подметально-уборочная машина»	Практикум	4	24.03 26.03	13b. Подметально-уборочная машина 
57-58	Конструирование модели с изменением направления движения	Изготовление конструкции «Измерение»	Практикум	4	31.03 02.04	14a. Измерение 
59-60	Конструирование модели: Детектор	Изготовление конструкции «Детектор»	Практикум	4	07.04 09.04	14b. Детектор 
61-62	Конструирование модели: Светлячок	Изготовление конструкции «Светлячок»	Практикум	4	14.04 16.04	15a. Светлячок 
63-64	Конструирование модели: Джойстик	Изготовление конструкции «Джойстик»	Практикум	4	21.04 23.04	15b. Джойстик 
65-69	Конструирование собственной модели	Составление собственных конструкций	Практикум	10	28.04 30.04 05.05 07.05 12.05	9b. Змея 
70-73	Урок проектов	Составление собственных конструкций	Практикум	8	14.05 19.05 21.05 26.05	9b. Змея 
74	Обобщение	Подведение итогов	Практикум	2	28.05	
<b>Итого</b>				144 часа		

## Содержание обучения

### Раздел 1. Введение

**Тема 1.1 Знакомство с ЛЕГО и конструктором WeDo. Правила поведения и техника безопасности.**

Теория: Правила поведения и техника безопасности. История развития ЛЕГО. Знакомство с конструктором WeDo 2. Изучение названия деталей. Сравнение деталей.

Практика: Классификация деталей и их раскладка в контейнеры.

## **Раздел 2. Простые механизмы**

### **Тема 2.1 Понятие простого механизма. Общие сведения о механизмах, его составных элементах.**

Теория: Знакомство с механизмами передачи вращения (шкивы, зубчатые колеса и т.д.)

Практика: Построение конструкции в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму).

### **Тема 2.2 Конструирование: Робота-тягача**

Практика: Изготовление конструкции «Робот-тягач». (Основное задание).

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 2.3 Конструирование: Дельфина.**

Практика: Изготовление конструкции «Дельфин». (Творческое задание).

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 2.4 Валы и оси. Шестерни и шкивы.**

Теория: Знакомство с механизмами передачи вращения и изменения его направления.

Практика: Построение конструкции в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму).

### **Тема 2.5 Конструирование: Гоночный автомобиль.**

Практика: Изготовление конструкции «Гоночный автомобиль». (Основное задание).

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 2.6 Конструирование: Вездеход.**

Практика: Изготовление конструкции «Вездеход». (Творческое задание).

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 2.7 Рычаги.**

Теория: Знакомство с механизмом «Рычаги».

Практика: Построение конструкции в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму).

### **Тема 2.8 Конструирование: Лягушка**

Практика: Изготовление конструкции «Лягушка». (Основное задание).

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 2.9 Конструирование: Горилла.**

Практика: Изготовление конструкции «Горилла». (Творческое задание).

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 2.10 Шкивы, ременная передача.**

Теория: Знакомство с механизмом «Шкивы и ременная передача».

Практика: Построение конструкции в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму).

### **Тема 2.11 Конструирование: Цветок.**

Практика: Изготовление конструкции «Цветок». (Основное задание).

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 2.12 Конструирование: Подъемный кран.**

Практика: Изготовление конструкции «Подъемный кран». (Творческое задание).

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

## **Раздел 3. Сложные механизмы**

### **Тема 3.1 Мотор, тяговое усилие.**

Теория: Знакомство с понятием «Мотор». Машина с приводом от мотора.

Практика: Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.2 Привод, передаточное усилие, подъемник.**

Теория: Знакомство с понятием «Вертушка. Приводной ремень».  
Практика: Конструкция «Поводковый шлюз».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.3 Конструирование: Рыба.**

Практика: Изготовление конструкции «Рыба».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.4 Конструирование: Вертолет.**

Практика: Изготовление конструкции «Вертолет».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.5 Конструирование: Паук.**

Практика: Изготовление конструкции «Паук».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.6 Конструирование: Грузовик для переработки отходов.**

Практика: Изготовление конструкции «Грузовик для переработки отходов».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.7 Конструирование: Мусоровоз.**

Практика: Изготовление конструкции «Мусоровоз».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.8 Конструирование: Гусеница.**

Практика: Изготовление конструкции «Гусеница».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.9 Конструирование: Богомол.**

Практика: Изготовление конструкции «Богомол».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.10 Конструирование: Устройство оповещения.**

Практика: Изготовление конструкции «Устройство оповещения».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.11 Конструирование: Мост.**

Практика: Изготовление конструкции «Мост».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.12 Рулевой механизм. Конструирование: Вилочный подъемник.**

Теория: Знакомство с «Рулевым механизмом».  
Практика: Изготовление конструкции «Вилочный подъемник».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.13 Конструирование: Снегоочиститель.**

Практика: Изготовление конструкции «Снегоочиститель».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.14 Конструкции типа «Трал». Конструирование: Очиститель моря.**

Теория: Знакомство с конструкцией типа «Трал».  
Практика: Изготовление конструкции «Очиститель моря».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.15 Конструирование: Подметально-уборочная машина.**

Практика: Изготовление конструкции «Подметально-уборочная машина».  
Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

### **Тема 3.16 Конструирование модели с изменением направления движения.**

Практика: Изготовление конструкции «Измерение».

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

**Тема 3.17 Конструирование модели: Детектор.**

Практика: Изготовление конструкции «Детектор».

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

**Тема 3.18 Конструирование модели: Светлячок.**

Практика: Изготовление конструкции «Светлячок».

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов

**Тема 3.19 Конструирование модели: Джойстик.**

Практика: Изготовление конструкции «Джойстик».

Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов.

**Тема 3.20 Конструирование собственной модели.**

Практика: Сборка собственных моделей, исследование и анализ полученных результатов.

**Тема 3.21 Урок проектов.**

Теория: Защита проектов.

Практика: Сборка собственных моделей, исследование и анализ полученных результатов.

**Тема 3.22 Обобщение.**

Теория: Итоговое тестирование по всем разделам программы.

Практика: Выполнение практической работы.

## **Методическое обеспечение программы**

### **Формы занятий. Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса.**

В течение всего образовательного процесса проводятся занятия всех типов, в зависимости от изучаемой темы, поставленных целей и задач, стоящих перед педагогом и учащимися: усвоение нового материала; комбинированное занятие; закрепление пройденного материала; проверка знаний, умений, навыков.

В процессе обучения используются разнообразные методы обучения:

-традиционные:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);

- репродуктивный метод;

-современные:

- метод проектов;

- метод проблемного изложения;

- частично-поисковый (или эвристический) метод;

- исследовательский метод;

- метод обучения в сотрудничестве;

- метод взаимообучения.

Ведущим типом деятельности является игра. В процессе работы учащиеся должны задавать вопросы «А что если...?», делать предположения или выдвигать гипотезы, затем испытывать созданные модели, записывать результаты и представлять свои открытия. В ходе дискуссии обсуждаются плюсы и минусы всех проектов, определяются лучшие проекты.

В начале занятия проводится "мозговая гимнастика"- выполнение упражнений для улучшения мозговой деятельности и профилактики нарушений зрения является важной частью занятия. Исследования учёных доказывают, что под влиянием физических упражнений улучшаются показатели различных психических процессов, лежащих в основе творческой деятельности: увеличивается объём памяти, повышается устойчивость внимания, ускоряется решение элементарных интеллектуальных задач, убыстряются психомоторные процессы.

Теоретическая часть даётся в объяснительной форме, беседах с детьми.

Основное время на занятиях предполагает практическую работу по отработке полученных знаний.

В ходе сборки последовательно усложняющихся моделей в игровой форме происходит освоение приемов получения сложной формы в соответствии со схемой или чертежом. Схемы подбираются таким образом, что в ходе работы ставят усложняющиеся задачи по проектированию (мысленному представлению, делению на элементы - детали конструктора, корректировку замысла, исходя из технических возможностей).

Схема сборки постепенно перерастает в эскизный проект. На этапе корректировки замысла возможно изготовление или поиск новых (специальных) деталей и материалов. В течение прохождения программы осуществляется знакомство со свойствами различных материалов, принципов их взаимодействия в конструкции, основных законов конструирования.

Возможность конструирования развивает способности и мышление. В конструктор LEGO WeDo 2.0 включены технологические карты для сборки модели. Задание включает в себя несколько этапов, подробно описанных в инструкциях по конструированию. Конечная цель проекта – собрать модель. Над проектом работают два учащихся. Работая в парах, дети учатся помогать и прислушиваются друг к другу. Сборка единой модели является самым интересным этапом совместной работы. Дети соединяют собранные подсистемы и проверяют получившуюся конструкцию в действии. Каждый участник может предложить свой вариант использования. Хорошим советчиком будет технологическая карта, в которой содержатся советы по использованию сконструированной модели. Карты помогают «юным

изобретателям» на протяжении всего процесса.

Процесс конструирования построен по принципу «от простого к сложному». На примере базовых моделей ученики смогут понять принципы действия различных механизмов, которые можно встретить в повседневной жизни. Результаты всех экспериментов фиксируются в бланках.

В течение рабочего процесса дети включаются в активное обсуждение технических и других вопросов. Живое общение делает работу более интересной. Совместные «мозговые штурмы» развивают креативность и нестандартное мышление.

Для активизации познавательной деятельности учащихся в ход занятия включаются технические рассказы, загадки и кроссворды по тематике занятий. С целью лучшего восприятия детьми учебного материала и развития у детей памяти и речи на этапах освоения и закрепления нового материала, используются различные компьютерные тематические презентации в программе PowerPoint.

Требование результативности от обучающихся важно для получения хорошего результата, что вызывает положительный эмоциональный настрой и стимулирует творческую активность ребят. Оценка деятельности учащихся по программе «Технарики» предусматривается в пределах каждого занятия. Она осуществляется с помощью наблюдения за выполнением детьми практического задания, педагог указывает на ошибки и недочеты в работе, дает рекомендации и советы по их исправлению.

Для выявления уровня знаний, компетенций, склонностей и интересов учащихся, а также для подведения итогов учебного года разработаны задания к промежуточной и итоговой аттестации.

В целях формирования умений у учащихся самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления простейших технических объектов, развития образного, технического мышления и умения выразить свой замысел, а так же проявления смекалки, изобретательности и устойчивого интереса к техническому творчеству проводится работа над творческими проектами. Тема проекта дается преподавателем или выбирается учеником индивидуально и согласовывается с преподавателем. Защита проекта происходит публично в группе и оценивается педагогом. Защита творческих проектов - один из немаловажных методов подведения итогов ЗУН.

Для обучения правилам техники безопасности проводятся вводный и текущий инструктаж с использованием плакатов, видеопрезентаций, обучающих и информирующих мультфильмов, инструкций. В процессе занятий инструктаж по ТБ и ПБ сопровождается показом безопасных приемов работы. Осуществляется контроль выполнения заданий и полученных знаний по ТБ и ПБ.

#### **Техническое оснащение занятий**

Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы LEGO WeDo 2.0 и дополнительные элементы:

1. Конструктор LEGO WeDo 2.0 – 5 шт.
2. Ноутбук – 1 шт.
3. Проектор – 1 шт.
4. Планшет – 4 шт.

**Оборудование кабинета:** столы и стулья для учащихся должны соответствовать росту и возрасту, стол и стул для педагога, классная доска с местным освещением.

#### **Дидактическое и информационно-методическое обеспечение программы**

1. Программное обеспечение «LEGO WeDo 2.0».
2. Технологические карты.
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD).
4. Презентации.

