

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

ПРИНЯТО:

на заседании

Методического совета

протокол № __-

«__» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по НМР

_____ О.Ю.Апарина

«__» _____ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«ТЕХНОЛОГИЯ И ФИЗИКА»
МОДУЛЬ 2**

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

Возраст детей, на которых
рассчитана программа – 8-11 лет
Срок реализации - 1 год

Составитель:
Прилуцкая Ольга Валентиновна
педагог дополнительного образования

г. Норильск, 2020 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа реализует содержание дополнительной общеобразовательной программы «Технология и физика» и ориентирована на развитие конструкторских способностей обучающихся через практическое мастерство, овладение новыми навыками и расширение кругозора. **Модули взаимодополняют друг друга и осваиваются параллельно.**

Цель программы:

Развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Лего.

Задачи:

1. Развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности:

- анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное.

2. Развитие психических познавательных процессов:

- различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения.

3. Развитие языковой культуры и формирование речевых умений:

- четко и ясно излагать свои мысли;

- давать определения понятиям;

- строить умозаключения;

- аргументировано доказывать свою точку зрения.

4. Формирование навыков творческого мышления.

5. Развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности учащихся.

6. Формирование и развитие коммуникативных умений:

- умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность других обучающихся.

7. Формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора Лего.

Адресат программы - программа предназначена для обучающихся группы №3 в возрасте от 8 до 11 лет.

Форма обучения: очная, по необходимости возможна организация дистанционного обучения.

Особенности организации образовательного процесса – занятия по второму модулю проводятся в группах от 10 до 12 человек, 1 раз в неделю по 2 академических часа. Предусмотрен 10 минутный перерыв между занятиями и 20 минутный перерыв между группами.

Ожидаемые результаты программы и способы определения их результативности

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

• самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

• интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

• определять, различать и называть детали конструктора;

• конструировать по образцу, заданной схеме;

• 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;

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» является формирование следующих универсальных учебных действий:

- о деталях Лего-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

Формы контроля и подведения итогов: текущий контроль, промежуточная аттестация, внутригрупповые выставки и соревнования.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВТОРОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Даты занятий объединения			Формы аттестации/ контроля
		план	факт	часы	
Раздел 1. Введение - 1 час					
1.	Введение. Цели и задачи работы. Правила поведения и техника безопасности	04.09		1	Беседа, практическое задание
Раздел 2. «Простые механизмы. Теоретическая механика» 10 часов					
2.	Основы построения конструкций	07.09		1	Беседа, практическое задание
3.	Основы построения конструкций	11.09		1	Беседа, практическое задание
4.	Основы построения конструкций	14.09		1	Беседа, практическое задание
5.	Основы построения конструкций	18.09		1	Беседа, практическое задание
6.	Ременные и зубчатые передачи	21.09		1	Беседа, практическое задание
7.	Ременные и зубчатые передачи	25.09		1	Беседа, практическое задание
8.	Ременные и зубчатые передачи	28.09		1	Беседа, практическое задание
9.	Ременные и зубчатые передачи	02.10		1	Беседа, практическое задание
10.	Празднично-семейный микс «ТОУ – это мы!» (посвящение в «новичков»)	05.10		1	Конкурсная программа
11.	Текущий контроль по разделу	09.10		1	Самостоятельное проектирование, защита проекта
Раздел 3. «Силы и движение. Прикладная механика» 13 часов					
12.	Игра «Большая рыбалка»	12.10		1	Беседа, практическое задание
13.	Игра «Большая рыбалка»	16.10		1	Беседа, практическое задание

14.	Игра «Большая рыбалка»	19.10		1	Беседа, практическое задание
15.	Игра «Большая рыбалка»	23.10		1	Беседа, практическое задание
16.	Конструирование модели «Механический молоток»	26.10		1	Беседа, практическое задание
17.	Конструирование модели «Механический молоток»	30.10		1	Беседа, практическое задание
18.	Конструирование модели «Механический молоток»	02.11		1	Беседа, практическое задание
19.	Конструирование модели «Механический молоток»	06.11		1	Беседа, практическое задание
20.	Проектная деятельность	09.11		1	Беседа, практическое задание
21.	Проектная деятельность	13.11		1	Беседа, практическое задание
22.	Проектная деятельность	16.11		1	Беседа, практическое задание
23.	Проектная деятельность	20.11		1	Беседа, практическое задание
24.	Текущий контроль по разделу	23.11		1	Самостоятельное проектирование, защита проекта
Раздел 4. «Средства измерения. Прикладная математика» 7 часов					
25.	Конструирование модели «Почтовые весы»	27.11		1	Беседа, практическое задание
26.	Конструирование модели «Почтовые весы»	30.11		1	Беседа, практическое задание
27.	конкурс творчества «Елка+»	04.12		1	Беседа, практическое задание
28.	Конструирование модели «Почтовые весы»	07.12		1	Беседа, практическое задание
29.	Проектная деятельность	11.12		1	Беседа, практическое задание
30.	Промежуточная аттестация	14.12		1	Тест, практическое задание
31.	Текущий контроль по разделу	18.12		1	Самостоятельное проектирование, защита проекта

Раздел 5. «Энергия. Использование сил природы» 6 часов					
32.	Энергия ветра	21.12		1	Беседа, практическое задание
33.	Энергия ветра	25.12		1	Беседа, практическое задание
34.	Энергия ветра	28.12		1	Беседа, практическое задание
35.	Проектная деятельность	11.01		1	Беседа, практическое задание
36.	Проектная деятельность	15.01		1	Беседа, практическое задание
37.	Текущий контроль по разделу	18.01		1	Самостоятельное проектирование, защита проекта
Раздел 6. «Машины с электроприводом» 10 часов					
38.	Конструирование модели «Тягач»	22.01		1	Беседа, практическое задание
39.	Конструирование модели «Тягач»	25.01		1	Беседа, практическое задание
40.	Конструирование модели «Тягач»	29.01		1	Беседа, практическое задание
41.	Конструирование модели «Скороход»	01.02		1	Беседа, практическое задание
42.	Конструирование модели «Скороход»	05.02		1	Беседа, практическое задание
43.	Конструирование модели «Скороход»	08.02		1	Беседа, практическое задание
44.	Проектная деятельность	12.02		1	Беседа, практическое задание
45.	Проектная деятельность	15.02		1	Беседа, практическое задание
46.	Проектная деятельность	19.02		1	Беседа, практическое задание
47.	Текущий контроль по разделу. Проектная деятельность	22.02		1	Самостоятельное проектирование, защита проекта
Раздел 7. «Возобновляемые источники энергии» 12 часов					
48.	Конструирование модели «Ручной генератор»	26.02		1	Беседа, практическое задание
49.	Конструирование модели «Ручной генератор»	01.03		1	Беседа, практическое задание
50.	Конструирование модели «Ручной генератор»	05.03		1	Беседа, практическое задание

51.	Конструирование модели «Водяная мельница»	12.03		1	Беседа, практическое задание
52.	Конструирование модели «Водяная мельница»	15.03		1	Беседа, практическое задание
53.	Конструирование модели «Водяная мельница»	19.03		1	Беседа, практическое задание
54.	Конструирование модели «Тележка на солнечной батарее»	22.03		1	Беседа, практическое задание
55.	Конструирование модели «Тележка на солнечной батарее»	26.03		1	Беседа, практическое задание
56.	Конструирование модели «Тележка на солнечной батарее»	29.03		1	Беседа, практическое задание
57.	Проектная деятельность	02.04		1	Беседа, практическое задание
58.	Текущий контроль по разделу	05.04		1	Самостоятельное проектирование, защита проекта
Раздел 8. «Основы пневматики и превращение энергии» часов					
59.	Использование пневматических насосов в моделях	09.04		1	Беседа, практическое задание
60.	Использование пневматических насосов в моделях	12.04		1	Беседа, практическое задание
61.	Промежуточная аттестация	16.04		1	Беседа, практическое задание
62.	Конструирование модели «Штамповочный пресс»	19.04		1	Беседа, практическое задание
63.	Конструирование модели «Штамповочный пресс»	23.04		1	Беседа, практическое задание
64.	Конструирование модели «Штамповочный пресс»	26.04		1	Беседа, практическое задание
65.	Проектная деятельность	30.04		1	Беседа, практическое задание
66.	Проектная деятельность	07.05		1	Беседа, практическое задание
67.	Проектная деятельность	10.05		1	Беседа, практическое задание
68.	Проектная деятельность	14.05		1	Беседа, практическое задание
69.	Проектная деятельность	17.05		1	Беседа, практическое задание
70.	Закрытие творческого сезона «Когда мы вместе – быть успешу» (с родителями)	21.05		1	Беседа, практическое задание

71.	Проектная деятельность	24.05		1	Беседа, практическое задание
72.	Итоговое занятие	28.05		1	Самостоятельное проектирование, защита проекта
Всего – 72 часа					

СОДЕРЖАНИЕ ВТОРОГО МОДУЛЯ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение. Цели и задачи работы. Правила поведения и техника безопасности

Введение. Цели и задачи работы. Правила поведения и техника безопасности. Знакомство обучающихся с конструктором ЛЕГО - Education, названием деталей, с цветом ЛЕГО - элементов. Расположение ЛЕГО - элементов в лотке. Классификация деталей и их раскладка в контейнеры.

Контроль: Беседа, практическое задание.

Раздел 2. Простые механизмы. Теоретическая механика Основы построения конструкций

Теория: Изучение типовых соединений деталей. Основные свойства конструкции при её построении. Ознакомление с принципами описания конструкции.

Практика: Построение конструкции «Самая высокая башня».

Контроль: Беседа, практическое задание.

Ременные и зубчатые передачи

Теория: Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Зубчатые передачи и их виды. Применение и зубчатых передач в технике. Различные виды зубчатых колёс. Реечная передача.

Практика: самостоятельная творческая работа.

Контроль: Беседа, практическое задание.

Проектная деятельность

Практика: сборка моделей обучающимися на заданную тему без инструкций, а также коллективная выставка работ в конце каждого раздела (в качестве закрепления пройденного материала).

Контроль: Самостоятельное проектирование, защита проекта.

Раздел 3. Силы и движение. Прикладная механика

Игра «Большая рыбалка»

Теория: Использование механизмов, облегчающих работу. Использование механизмов – блоки и рычаги.

Практика: Сборка модели «удилище». Соревнование.

Контроль: Беседа, практическое задание.

Конструирование модели «Механический молоток»

Теория: Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция. Использование механизмов – рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов.

Практика: Вариативная сборка рычагов в конструировании модели «Механический молоток».

Контроль: Беседа, практическое задание.

Проектная деятельность

Проектная деятельность. Практика: сборка моделей обучающимися на заданную тему без инструкций, а также коллективная выставка работ в конце каждого раздела (в качестве закрепления пройденного материала).

Контроль: Самостоятельное проектирование, защита проекта.

Раздел 4. Средства измерения. Прикладная математика

Конструирование модели «Почтовые весы»

Теория: Измерение расстояния, калибровка и считывание масс. Использование механизмов – рычаги и шестерни.

Практика: Сборка модели «Почтовые весы» и их вариации.

Контроль: Беседа, практическое задание.

Тема 4.4. Проектная деятельность

Практика: сборка моделей обучающимися на заданную тему без инструкций, а также коллективная выставка работ в конце каждого раздела (в качестве закрепления пройденного материала).

Контроль: Самостоятельное проектирование, защита проекта.

Раздел 5. Энергия. Использование сил природы

Энергия ветра

Теория: Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь.

Практика: Сборка модели «Буер» с использованием силы ветра.

Контроль: Беседа, практическое задание.

Проектная деятельность

Практика: сборка моделей обучающимися на заданную тему без инструкций, а также коллективная выставка работ в конце каждого раздела (в качестве закрепления пройденного материала).

Контроль: Самостоятельное проектирование, защита проекта.

Раздел 6. Машины с электроприводом

Конструирование модели «Тягач»

Теория: Колеса. Трение. Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни). Практика: Сборка модели «Тягач». **Контроль:** Беседа, практическое задание.

Конструирование модели «Скороход»

Теория: Зубчатые колеса, Рычаги, Связи, Храповой механизм, Использование деталей и узлов. Сила. Трение. Измерение времени. Превращение вращательного момента в поступательное движение.

Практика: Сборка модели «Скороход».

Контроль: Беседа, практическое задание.

Проектная деятельность

Проектная деятельность. Практика: сборка моделей обучающимися на заданную тему без инструкций, а также коллективная выставка работ в конце каждого раздела. (в качестве закрепления пройденного материала).

Контроль: Самостоятельное проектирование, защита проекта.

Раздел 7. Возобновляемые источники энергии

Конструирование модели «Ручной генератор»

Практика: Сборка модели «Ручной генератор».

Конструирование модели «Водяная мельница»

Практика: Сборка модели «Водяная мельница».

Конструирование модели «Тележка на солнечной батарее»

Практика: Сборка модели «Тележка на солнечной батарее».

Проектная деятельность

Практика: сборка моделей обучающимися на заданную тему без инструкций, а также коллективная выставка работ в конце каждого раздела (в качестве закрепления пройденного материала). **Контроль:** Самостоятельное проектирование, защита проекта.

Раздел 8. Основы пневматики и превращение энергии

Использование пневматических насосов в моделях

Практическая работа с технологическими картам 1 – 6.

Контроль: Беседа, практическое задание.

Конструирование модели «Штамповочный пресс».

Практика: Сборка модели «Штамповочный пресс»

Контроль: Беседа, практическое задание.

Проектная деятельность

Практика: сборка моделей обучающимися на заданную тему без инструкций, а также коллективная выставка работ в конце каждого раздела (в качестве закрепления пройденного материала).

Контроль: Самостоятельное проектирование, защита проекта.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Техническое оснащение занятий

Для обеспечения учебного процесса и успешной реализации программы имеется учебный кабинет с достаточным естественным и искусственным освещением, отвечающий санитарно-гигиеническим нормам, а также наборы конструктора Lego «Технология и физика».

В учебном кабинете имеются рабочие места, соответствующие росту и возрасту детей, стол и стул для педагога, проектор, информационные стенды.

Подсобное помещение оснащено аптечкой.

Техническое оснащение занятий.

- Экран и мультимедийный проектор.
- Конструкторы Lego «Технология и физика».
- Ноутбуки.