

Администрация города Нижний Тагил
Управление образования
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников № 2

Принята на заседании
Методического совета
МБУ ДО СЮТ № 2 от
«31» мая 20 17 г.
Протокол № 3



Утверждаю:
Директор МБУ ДО СЮТ № 2
М.М.Мустакимов
«02» июня 20 17 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Техническое конструирование. Город»**

Возраст обучающихся: 7 -8 лет.

Срок реализации: 1 год.

Разработчик: Александрова И.А.,
педагог дополнительного образования

г.Нижний Тагил
2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ.....	3
1.1.	Пояснительная записка.....	3
1.1.1.	Объем образования.....	3
1.1.2.	Содержание образования.....	3
1.1.3.	Планируемые результаты образования.....	4
2.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	5
2.1.	Формы аттестации	5
2.2.	Учебный план	5
2.3.	Календарный учебный график.....	5
3.	Рабочая программа курса «Техническое конструирование. Город».....	6
8.	ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	11
8.1.	Условия реализации программы.....	11
8.2.	Список литературы.....	11
9.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	12
10.	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	19

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 Пояснительная записка

Программа «Техническое конструирование» по направленности является технической, по функциональному предназначению – прикладной, по форме – кружковой, по времени реализации – одногодичной.

Программа «Техническое конструирование» предназначена для младших школьников и направлена на обеспечение дополнительной технической подготовки.

Актуальность программы заключается в том, что живя в век техники, в окружении различных машин, механизмов, приборов, аппаратуры, есть необходимость в развитии способности младших школьников к познанию мира техники и мотивации к техническому конструированию. Техническое конструирование – создание различных технических объектов. Мыслительная и практическая деятельность здесь направлена на то, чтобы сделать вещь, предмет, которые несут в себе элемент новизны, не повторяют и не дублируют, в отличие от моделирования действительных объектов.

Особенность программы заключается в использовании в процессе конструирования младшими школьниками конструкторов «Лего» и «Знаток», в составе которых есть элементы электрических цепей.

Целью дополнительной образовательной программы «Техническое конструирование» является создание условий для развития конструкторских способностей учащихся младшего школьного возраста.

Задачи:

- Создать условия для формирования мотивации к техническому творчеству.
- Развивать логическое мышление.
- Развивать способность к сотрудничеству.
- Содействовать овладению технологией конструирования технических объектов с использованием электрических схем.

1.1.1 Объем образования

Срок освоения программы 1 год, 72 часа. Режим занятий 1 раз в неделю, по 2 часа. Продолжительность академического часа – 30 минут, перерыв – 10 минут.

При организации образовательного процесса используются следующие формы обучения: практические занятия, экскурсии.

1.1.2 Содержание образования

Содержание дополнительной образовательной программы «Техническое конструирование» обусловлено тем, что содействует развитию конструкторских способностей, технического мышления, является средством развития универсальных учебных действий, а так же учитывает, что младший школьный возраст является наиболее ответственным этапом школьного детства, а высокая сензитивность этого возрастного периода определяет

большие потенциальные возможности разностороннего развития ребенка, в том числе одну из главных особенностей – развития познавательных потребностей, то есть нового познавательного отношения к действительности.

1.1.3 Планируемые результаты образования

Предметные	Личностные	Метапредметные
- владеют техникой соединения деталей; - имеют представление о карте, плане и проекте города; - конструируют виды транспорта; - разрабатывают и реализуют проект города; - изготавливают боевые машины; - конструируют объекты военно-морского флота; - работают с электрическими схемами; - владеют технологией конструирования технических моделей с использованием электрических схем; - знают условные обозначения цифровых кодов и электрических схем; - работают с электрическими схемами; - владеют технологией сборки технических объектов по схемам.	Осознают: - значимость технического творчества для жизнедеятельности общества; - необходимость соблюдения правил техники безопасности; - испытывают чувство гордости за технические достижения своей страны. Обладают образным мышлением. Обладают целеустремленностью: - мотивации на создание проекта города; - стремлением к творческой самореализации средствами технического конструирования. Умеют адекватно оценивать результаты своего труда.	Умение осознано и произвольно строить речевое высказывание. Умение классифицировать и анализировать информацию. Способность к планированию результатов деятельности. Способность к конструктивному общению. Постановка вопросов и инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Умение работать используя знаково-символические средства. Умение выбирать основания, критерии для оценки технических объектов.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Учебное помещение площадью 39 кв.м. для 12 учащихся, столы и стулья на каждого обучающегося.

2.1 Формы аттестации

Форма аттестации: педагогическое наблюдение, тестирование, отчетные выставки.

2.2 Учебный план

№ п/п	Перечень курсов (модулей)	Трудоемкость (количество часов)			Период обучения	Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Все го	Тео рия	Прак тика		
1	Техническое конструирование. Город	72	17	55	Сентябрь - май	Входная диагностика. Устный опрос Конструирование по замыслу Самооценка результатов деятельности. Оценка педагога Итоговая диагностика

2.3 Календарный учебный график

№ п/п	Название темы (раздела)	Период обучения
Техническое конструирование. Город		
1	Вводное занятие	сентябрь
2	Основы технического конструирования	Сентябрь-май
3	Итоговое занятие	май

Администрация города Нижний Тагил
Управление образования
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников № 2

Принята на заседании
Методического совета
МБУ ДО СЮТ № 2 от
«31» мая 20 17г.
Протокол № 3



Утверждаю:
Директор МБУ ДО СЮТ № 2
М.М.Мустакимов
«02» июня 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
«Техническое конструирование. Город»

Возраст обучающихся 7-8 лет.

Срок реализации 1 год.

Разработчик: Александрова И.А.,
педагог дополнительного образования

г.Нижний Тагил
2017 г.

Пояснительная записка

Программа предназначена для обучения детей младшего школьного возраста (7-8 лет). Адресат: дети 7-8 лет, которые интересуются техническим конструированием. Содержание дополнительной образовательной программы «Техническое конструирование» обусловлено тем, что содействует развитию конструкторских способностей, технического мышления, является средством развития универсальных учебных действий, а так же учитывает, что младший школьный возраст является наиболее ответственным этапом школьного детства, а высокая сензитивность этого возрастного периода определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития ребенка, в том числе одну из главных особенностей – развития познавательных потребностей, то есть нового познавательного отношения к действительности.

В детское объединение осуществляется свободный набор.

Целью программы «Техническое конструирование» является создание условий для развития конструкторских способностей учащихся младшего школьного возраста.

Задачи:

- Создать условия для формирования мотивации к техническому творчеству.
- Развивать логическое мышление.
- Воспитывать ответственность за результаты своего труда, способность к их адекватной оценке.
- Содействовать развитию умения работать с различными источниками информации.
- Обучать умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание.
- Развивать способность к сотрудничеству.
- Содействовать овладению технологией конструирования технических объектов с использованием электрических схем.

Планируемые результаты:

Предметные	Личностные	Метапредметные
-владеют техникой соединения деталей; - имеют представление о карте, плане и проекте города; - конструируют виды транспорта; - разрабатывают и реализуют проект города; - изготавливают боевые машины; - конструируют объекты	Осознают: - значимость технического творчества для жизнедеятельности общества; - необходимость соблюдения правил техники безопасности; - испытывают чувство гордости за технические достижения своей страны. Обладают образным	Умение осознано и произвольно строить речевое высказывание. Умение классифицировать и анализировать информацию. Способность к планированию результатов деятельности. Способность к конструктивному

военно-морского флота; - работают с электрическими схемами; - владеют технологией конструирования технических моделей с использованием электрических схем; - знают условные обозначения цифровых кодов и электрических схем; - работают с электрическими схемами; - владеют технологией сборки технических объектов по схемам.	мышлением. Обладают целеустремленностью: - мотивации на создание проекта города; - стремлением к творческой самореализации средствами технического конструирования. Умеют адекватно оценивать результаты своего труда.	общению. Постановка вопросов и инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Умение работать используя знаково-символические средства. Умение выбирать основания, критерии для оценки технических объектов.
---	--	---

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Вводное занятие. Инструменты. Инструменты, применяемые в кружке: ножницы, карандаши, линейка, ластик. Техника безопасности при работе с различным инструментом. Знакомство с целями, задачами и содержанием педагогической образовательной программы. Труд и сфера деятельности человека, многогранность и разнообразие техники и технического творчества. Технические открытия. Академик Королев Сергей Павлович — Главный конструктор страны. Входная диагностика. Знакомство с кружками СЮТ № 2, посещение экспозиционно-выставочного зала.

РАЗДЕЛ 1. Наши технические помощники.

1.1. Конструктор Лего. Особенности и способы соединения деталей.

Практическая работа: создание технических объектов из деталей конструктора Лего по замыслу.

1.2. Практическое занятие. Конструирование по замыслу.

Контроль: выставка работ учащихся, самооценка, оценка педагога

РАЗДЕЛ 2. Город

2.1. Планировка города. Карты, планы. Объекты города: дороги, улицы, мосты, парки, дома, магазины, дворцы спорта, театры.

Практическая работа. Составление проекта «Мой город». Презентация проекта. Оценка и самооценка проектов.

2.2. Объекты города. Строительные сооружения. Их характеристика, отличительные особенности.

Практическая работа. Постройка объектов города.

2.3. Строительство. Используемый транспорт для перевозки грузов.

Практическая работа. Изготовление грузового автомобиля, экскаватора.

2.4. История развития транспорта. Экскурсия в краеведческий музей. Ефим Михеевич Артамонов — изобретатель первого велосипеда.

2.5. Легковой транспорт. Виды легкового транспорта: велосипеды, мотоциклы, машины.

Практическая работа. Изготовление легкового автомобиля.

2.6. Железная дорога. Железнодорожный транспорт. Первый паровоз. Ефим Алексеевич и Мирон Ефимович Черепановы.

2.7. Карта железной дороги.

Практическая работа. Составление карты железной дороги.

2.8. Практические занятия. Конструирование железнодорожного транспорта

2.9. Вокзал. План вокзала, объекты вокзала.

Практическая работа. Составление плана вокзала.

2.10.-2.11. Практические занятия. Конструирование объектов вокзала.

2.12. Практическое занятие. Путешествие по железной дороге.

2.13. Наш город (реализация проекта города). Игра «Мы едем, едем, едем...» (с использованием правил дорожного движения). Самооценка результатов деятельности.

Контроль: выставка работ учащихся, самооценка, оценка педагога

РАЗДЕЛ 3. Боевые машины

3.1. Военная техника. Экскурсия в музей «Уралвагонзавода»: Т-34, академик Е.О. Патон.

3.2.-3.3. Боевые машины. Танки, бронетранспортеры, самоходные установки, боевые машины пехоты, ракетные комплексы.

Практическая работа. Изготовление боевой машины.

3.4. Выставка военной техники. Презентация боевой машины.

Контроль: выставка работ учащихся, самооценка, оценка педагога

РАЗДЕЛ 4. Водный транспорт

4.1. Практическое занятие. Экскурсия в судомодельный кружок.

4.2. Морской, речной транспорт. Значение, классификация, виды водного транспорта. Суда, вошедшие в историю транспорта.

Практическая работа. Конструирование парусника, лодки, корабля.

4.3. Морской, речной вокзал. Архитектура морского, речного вокзала.

Практическая работа. Разработка плана речного вокзала.

4.4. Практическое занятие. Конструирование речного вокзала.

4.5. Маяк. Маяк и его предназначение.

Практическая работа. Конструирование маяка.

4.6. Грузовой водный транспорт. Баржа, танкер. их предназначение.

Практическая работа. Конструирование баржи, танкера.

4.7. Военный флот. Боевые надводные корабли: крейсера, линкоры, миноносцы, авианосцы.

Практическая работа. Конструирование авианосца.

4.8. Подводный флот. Подводные лодки, батискаф.

Практическая работа. Изготовление подводной лодки.

4.9. Морской порт. Карта, план порта.

Практическая работа. Составление плана порта. Конструирование порта.

4.10. Практическое занятие. Выставка военно-морского флота. Оценка и самооценка результатов деятельности. Итоговая диагностика.

Контроль: выставка работ учащихся, самооценка, оценка педагога

РАЗДЕЛ 5. Конструктор «Знатор»

5.1. Особенности конструктора «Знатор». Условные обозначения и цифровые коды, используемые в конструкторе «Знатор». Структура схемы.

Практическая работа. Сборка схемы «Лампа»

5.2. Практическое занятие: Лампа, управляемая магнитом. Чертеж и сборка схемы. Оценка и самооценка

5.3. «Электрический вентилятор». Устройство используемое в быту, характеристика и особенности.

Практическая работа: Чертеж схемы вентилятора. Сборка вентилятора.

5.4. Практическое занятие: Вентилятор, управляемый магнитом. Чертеж, схемы и сборка вентилятора. Оценка и самооценка.

5.5. Последовательное соединение лампы и вентилятора.

Практическая работа: Чертеж схемы.

5.6. Практическое занятие. Сборка схемы лампы и вентилятора. Последовательное соединение лампы и вентилятора. Оценка и самооценка.

5.7. Итоговое занятие. Подведение итога за год. Итоговая диагностика.

Контроль: выставка работ учащихся, самооценка, оценка педагога

4. ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

4.1 Условия реализации программы.

Учебное помещение площадью 39 кв.м. для 12 учащихся, столы и стулья на каждого обучающегося.

Форма предъявления результатов: выставки, дипломы, грамоты.

Формы, отражающие цели и задачи программы: входная и итоговая диагностики.

Конструктор Лего (4 шт), конструктор Знаток (3 шт), наглядные пособия, раздаточный материал-бумага для чертежей планов и карт, карандаши, линейки, шаблоны.

4.2 Список литературы

1. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41).

2. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей молодежи от 18 ноября 2015 № 09-3242).

4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.

1. Богатеева З.А. «Чудесные поделки из бумаги», М., Просвещение, 1992

2. Гагарин Б.Г. «Конструирование из бумаги» Ташкент, 1988

5. 3. Давидчук А.И., «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» М., 1976

3. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шивалдин С.Г. «Уроки Лего-конструирования в школе». Методическое пособие – М.: Бинوم. Лаборатория знания, 2011 – 120с

6. 5 Парамонова Л.А. «Детское творческое конструирование», М., 1999

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Пояснительная записка

Цель. Определить уровень освоения дополнительной образовательной программы «Техническое конструирование» в начале и в конце учебного года.

Для оценки эффективности реализации Программы используется метод наблюдения и тест оценки логического мышления «Найди недостающий»

Входная диагностика по методу наблюдения, так же как и итоговая диагностика проводится в 3 этапа. В каждый из этапов наблюдаются и ставятся баллы по критериям указанным в таблице (от 0 до 2-х баллов), затем подсчитывается общий балл у каждого учащегося и заносится в сводную таблицу наблюдений. Таким образом, сравнивая результаты листа наблюдений в начале и в конце учебного года можно сделать вывод об уровне освоения программы каждым учащимся.

Результат оценки логического мышления отражается в таблице 4.

Ведется учет участия обучающихся в творческих формах. Результаты всех наблюдений соотносятся и анализируются. По результатам анализа проводится коррекция Программы.

Участие в творческих формах 2016-2017 уч. Год

Техническое конструирование
(название детского объединения)

И.А.Александрова
(ФИО педагога)

Таблица 1

Список детей	Уровень ОУ	Результат	Городской	Результат	Региональный	Результат	Российский	Результат

Таблица 2

Бланк-протокол данных метода наблюдения (деревня).

Критерий	Дата										
	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	Итого
Мотивация к техническому творчеству											
Самостоятельность											
Способность к коррекции результата деятельности											
Способность к выполнению логических операций											
Способность к сотрудничеству											
Способность с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли											

Способность к конструированию технических объектов											
Целеустремленность											
Владеют сборкой электрических цепей;											
итог											

Проявление признака оценивается: 0б. – признак не проявляется; 1б. – признак проявляется не в полном объеме; 2б. – признак проявляется в полном объеме.

Подсчитываются баллы, которые набрал учащийся за каждый день наблюдения. В сводную таблицу наблюдения выносятся средний балл, полученный учащимся за все время наблюдения. Средний балл высчитывается по формуле:

$$B = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots}{y}$$

, где B – средний балл, x_1 , x_2 и т.д – балл за каждый день наблюдения, y - количество дней наблюдения. (прим. Полученный балл округляется до целого числа).

Итоговые баллы, которые заносятся в сводную таблицу метода наблюдения, интерпретируются по следующим критериям: от 0б. до 5б. – низкий уровень освоения программы; от 6б. до 11б. – средний уровень освоения программы; от 12б. до 16б. – высокий уровень освоения программы.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ОСВОЕНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ»

(«Город»)

ПДО Александрова И.А.

Дата : « ____ » _____ 20 г

Таблица 3

№ п/п	список	Универсальные учебные действия										
		Личностные		Метапредметные						Предметные		ИТОГ
				Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные						
		Мотивация к техническому творчеству	Способность к логическому мышлению	Способность к коррекции адекватной оценке своей деятельности	Способность работать с различными источниками информации	Способность к сотрудничеству	Способность произвольно и осознано строить речевые высказывания	Способность к конструированию технических объектов	Владеют сборкой электрических цепей			
		В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	
1												
2												
3												
4												
5												

6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
	Н. у																		
	С. у																		
	В. у																		

Проявление признака оценивается от 0 до 2 баллов: 0б. – признак не проявляется; 1б. – признак проявляется не в полном объеме; 2б. – признак проявляется в полном объеме;

От 0б. до 5б. – низкий уровень освоения программы; от 6б. до 11б. – средний уровень освоения программы; от 12б. до 16б. – высокий уровень освоения программы.

Бланк-протокол оценки логического мышления (тест «Найди недостающий»)

Таблица 4

№ п/п	ФИ	Ответ	Примечания	Итог		
				ВУ(26.)	СУ(16.)	НУ(0 б.)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
ИТОГ						

Критерии оценки:

- ребенок верно находит закономерности по двум признакам и обосновывает свой выбор 2 балла;
- ребенок находит закономерность только по одному признаку – 1 балл;
- ребенок не справляется с заданием. В протоколе отмечается, как ребенок справляется с заданием, сколько признаков он учитывает при сравнении.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

На различных этапах образовательной программы ведущими являются следующие методы:

- словесные (беседа, рассказ, диалог, монолог);
- наглядные (демонстрация иллюстраций, фотографий, готовых изделий);
- практические (разбор творческих заданий, изготовление изделий);
- репродуктивные (работа по шаблонам, готовым схемам);
- групповые и индивидуальные методы обучения;

Выбор методов обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки обучающихся.

Методические материалы курса «Техническое конструирование. Город»

№ п/п	Раздел, тема программы	Форма занятий	Приёмы и методы организации и проведения занятий	Дидактический материал , техническое оснащение занятий
1	Наши технические помощники	Практические занятия	Беседа, рассказ, объяснительно- иллюстративный метод; частично-поисковый метод,	Конструкторы
2	Город	Практические занятия с использованием игровых технологий	Наглядные методы, методы эмоционального стимулирования, частично- поисковый метод, практические: практические задания, составление чертежей, беседа, рассказ, консультация, работа с информацией	Конструктор Лего, конструктор Знаток, наглядные пособия, раздаточный материал-бумага для чертежей планов и карт
3	Боевые машины	Экскурсия, учебные занятия, практические занятия	Рассказ, беседа, консультация; практические методы: практическое задание, самооценка результатов деятельности; наглядные: демонстрация таблиц	Конструктор Лего, конструктор Знаток, продукция Уралвагонзавода, методическое обеспечение конструкторов.
4	Водный транспорт	Экскурсия, учебные занятия, практические занятия	Рассказ, объяснение, консультация; демонстрация водного транспорта, таблиц; практические задания, самооценка результатов деятельности.	Конструктор Лего, конструктор Знаток, образцы работ детей и педагога, экспонаты кружка «Судомоделирования»