

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №1 п. Навля»

Согласована
С заместителем директора по ВР
Антиповой Ю.Г.

Утверждена приказом директора
МБОУ «Гимназия №1 п.Навля»
№ _____ от _____ 20__ г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Конструирование»

Возраст детей: 6 - 10 лет

Срок реализации: 1 год

Автор педагог дополнительного
образования Борзыкина Валентина
Геннадьевна

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
методическим советом гимназии

Протокол № _____ от _____ 20__ г

п. Навля

Пояснительная записка.

Всестороннее и гармоничное развитие личности невозможно без знаний современной техники. С этой целью создана программа для учеников начальной школы «Конструирование», в содержание которой включены темы по техническому моделированию и конструированию.

Является программой **технической направленности**.

Новизна программы

Работа по конструированию позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Конструктор GIGO предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, основными принципами механики, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия. В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

Актуальность программы в том, что на современном этапе есть необходимость в развитии творчества, фантазии, что, несомненно, будет способствовать повышению эффективности труда. Правильно поставленная работа кружка имеет большое воспитательное значение. У детей развивается чувство коллективизма, ответственности и гордости за свой труд, уважение к труду других. Сформировать начальные элементы конструкторского мышления: умение анализировать объекты невысокой степени сложности, умение мысленно расчленять объект на составные части, умение собирать объект из частей, усовершенствовать его по заданным условиям, умение построить чертеж модели, собрать модель по чертежу на доступном возрасту материале.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Целью работы объединения «Конструирование» является развитие технических интересов и технического творчества детей посредством практической конструкторской деятельности учащихся. Конструкторско-практическая деятельность обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний и умений, повышает уровень осознанности изученного геометрического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Задачи:

1. Развитие личностных качеств (активности, инициативности, воли, любознательности и т.п.), интеллекта (внимания, памяти, восприятия, образного и образно-логического мышления, речи) и творческих способностей (основ творческой деятельности в целом и элементов технологического и конструкторского мышления в частности);
2. Формирование общих представлений о мире, созданном умом и руками человека, о взаимосвязи человека с природой – источником не только сырьевых ресурсов, энергии, но и вдохновения, идей для реализации технологических замыслов и проектов;
3. Воспитание экологически разумного отношения к природным ресурсам, умение видеть положительные и отрицательные стороны технического прогресса, уважения к людям труда и культурному населению - результатам трудовой деятельности предшествующих поколений;
4. Овладение детьми элементарными обобщенными технико-технологическими, организационно – экономическими знаниями;
5. Расширение и обогащение личного жизненно – практического опыта учащихся, их представление о профессиональной деятельности людей в различных областях культуры, о роли техники в жизни человека.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе

усвоения знаний, законов и правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Сведения об учебной программе

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы дополнительного образования: 6-10 лет.

Количество часов: Программа занятий кружка рассчитана на 135 часов (1 класс -33ч, 2 -4 классы по 34 часа в неделю.) в группах не менее 12 человек.

Срок реализации: 4 года.

Формы занятий: коллективная, групповая, индивидуальная.

Ожидаемые результаты: 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 учащиеся будут уметь:

- создавать модели;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

В конце обучения:

Ученик будет знать:

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов.
- Различные приёмы работы.

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 одной бригады;
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.

Результаты освоения программы:

результатами изучения программы «Конструирование» 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
- 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;
- 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;
уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

При изучении курса «Конструирование» воспитанники должны

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.

Ожидаемый итоговый результат (учащиеся должны знать и уметь):

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

Форма, режим занятий: Занятия проводятся группой не менее 12 человек. При нагрузке 1ч в неделю.

Формой обучения являются групповые и индивидуальные занятия.

Формы подведения итогов: организация проектов, выставок работ, участие в конкурсах и выставках на школьном, районном уровнях.

3. Учебно – тематический план.

1 класс

	Разделы программы	Количество часов
1	Работа с металлическим конструктором «Простейшие модели мебели и транспортной техники».	10 часов
2	«Движение и механизмы»: работа с УИК «Gigo»	23 часа
	Итого:	33 часа

2 класс

	Разделы программы	Количество часов
1	«Движение и механизмы»: работа с УИК «Gigo»	23 часа
2	«Объемное моделирование и конструирование из готовых геометрических форм»	11 часов
	Итого:	34 часа

3 класс

	Разделы программы	Количество часов
1	«Мощность и простые механизмы»: работа с УИК «Gigo»	29 часов
2	<i>Модуль сетевой формы взаимодействия «Робототехника» (приложение 1)</i>	5 часов
	Итого:	34 часа

4 класс

	Разделы программы	Количество часов
1	«Энергия ветра»: работа с УИК «Gigo»	34 часа
	Итого:	34 часа

4.Календарно – тематическое планирование.

1 класс

№	Раздел программы, тема занятия	Количество часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
Работа с металлическим конструктором «Простейшие модели мебели и транспортной техники» (10 часов)					
1	Инструктаж по ТБ при работе с конструктором. Знакомство с деталями конструктора.	1			
2	Типы соединений деталей. Квадрат и треугольник.	1			
3	Модель «стул».	1			
4	Модель «журнальный столик».	1			
5	Модель «кресло». Понятие «Мебель».	1			
6-7	Модель «тележка».	2			
8-9	Модель «самолёт». История появления самолёта.	2			
10	Модель «коляска».	1			
«Движение и механизмы»: работа с УИК «Gigo»» (23 часа)					
11-12	Инструктаж по технике безопасности в кабинете. Рельсовая тележка	2			Работа на базе «Точки роста»
13-14	Ускоряющаяся тележка	2			
14-15	Реактивная тележка	2			
15-16	Колесо рулетки	2			
17-18-19	Проект (1)	3			
20-21	Механические часы	2			
22-23	Угломер	2			
24-25	Вращающаяся дверь	2			
26-27	Коленчатый вал	2			
28-	Проект (2)	3			

29-30					
31	Фестиваль проектов	1			

2 класс

№	Раздел программы, тема занятий.	Кол-во	Дата проведения		Примечание	
			План	Факт		
<i>Движение и механизмы»: работа с УИК «Gigo»» (23 часа)</i>						
1-2	Инструктаж по ТБ при работе с конструктором. Стеклоочиститель	2			Работа на базе «Точки роста»	
3-4	Паровозный привод	2				
5-6	Рот до ушей	2				
7-8	Газонокосилка	2				
9-10-11	Проект (3)	3				
12-13	Шустрая змея	2				
14-15	Праздничная карусель	2				
16-17	Клюющая уточка	2				
18-19	Графический пантограф	2				
20-21-22	Проект (4)	3				
23	Фестиваль проектов	1				
<i>« Объёмное моделирование и конструирование из готовых геометрических форм» (11 часов)</i>						
24	Инструктаж по ТБ при работе с конструктором. Повторение деталей конструктора и типов соединения.	1				
25-26	Модель «автопогрузчик»	2				
27	Модель «погрузчик»	1				
28-29	Модель «мост»	2				
30	Модель «тележка»	1				
31	Модель « автокран»	1				
32-33-34	Модель «велосипед». История появления велосипеда.	3				

3 класс

№	Раздел программы, тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
<i>«Мощность и простые механизмы»: работа с УИК «Gigo» (29 часов)</i>					
1-2	Инструктаж по технике безопасности в кабинете. Упругий безмен	2			Работа с УИК «Gigo» на базе «Точки роста»
3	Курвиметр-колесный измеритель	2			
4	Индикатор скорости	1			
5	Качели	1			
6-7	Проект (1)	2			
7-8	Самокат	2			
9	Шайба-ролик	1			
10	Мышеловка	1			
11	Карусель	1			
12-13	Проект (2)	2			
14	Двойная горка	1			
15-16	Рычажные весы	2			
17	Подвесные качели	1			
18	Зубчатая передача	1			
19-20	Проект (3)	2			
21	Ленточный транспортёр	1			
22-23	Велосипед	2			
24-25	Флагшток	2			
26-27	Кран	2			Работа с УИК «Gigo» на базе «Точки роста»
28-29	Проект (4)	2			

Модуль «Робототехника (приложение 1) (5 часов)

30	Инструктаж по ТБ при работе с конструктором. Знакомство с конструктором LEGO, со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование функций и параметров работы мотора. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору.				Работа на базе «Точки роста»
31	Знакомство с конструктором LEGO-WEDO. Путешествие по LEGO-стране. Исследователи цвета (работа с УИК «Gigo» на базе «Точки роста»)				
32	Исследование «кирпичиков» конструктора. Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения. Мотор и ось				
33	РОВО-конструирование. Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача				
34	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Перекрёстная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок и рычаг. Блок "Цикл". Блоки «Прибавить к Экрану» и "Вычесть из Экрана". Блок "Начать при получении письма»				

4 класс

№	Раздел программы, тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
«Энергия ветра»: работа с УИК «Gigo» (34 часа)					
1-2	Инструктаж по технике безопасности в кабинете. Ветряная мельница	2			Работа с УИК «Gigo» на базе «Точки роста»
3-4	Механический вентилятор	2			
5-6	Флюгер	2			
7-8	Измеритель скорости ветра	2			
9-10-11	Проект (1)	3			
12-13	Колесный парусник	2			
14-15	Экспериментальный ветряк	2			
16-17	Ветряная мельница	2			
18-19	Сигнализатор сильного ветра	2			
20-21	Проект (2)	2			
22-23	Лопасты ветрогенераторов	2			
24	Ветряк с редуктором	1			
25	Ветряк-пугало	1			
26	Ветряк-генератор	1			
27-28	Проект (3)	2			
29	Малый ветрогенератор	1			
30	Флюгер-ветрогенератор	1			
31	Вертикальный ветрогенератор	1			
32	Электрический вентилятор	1			
33-34	Проект (4)	2			

5.Содержание изучаемого курса.

1 класс

Работа с металлическим конструктором «Простейшие модели транспортной техники» (10 часов)

Формирование группы (1час)

Вводная беседа (1 час).

Беседа, ознакомление детей с особенностями занятий в кружке.

Требования к поведению учащихся во время занятия.

Соблюдение порядка на рабочем месте.

Соблюдение правил по технике безопасности.

Типы соединений деталей. Квадрат и треугольник.

Модель «стул».

Модель «журнальный столик».

Модель «кресло». Понятие «Мебель».

Модель «тележка».

Модель «самолёт». История появления самолёта.

Модель «коляска».

«Движение и механизмы»: работа с УИК «Gigo»» (23 часа)

Вводная беседа. Инструктаж по технике безопасности в кабинете.

Требования к поведению учащихся во время занятия.

Соблюдение порядка на рабочем месте.

Соблюдение правил по технике безопасности.

Рельсовая тележка

Ускоряющаяся тележка

Реактивная тележка

Колесо рулетки

Проект (1)

Механические часы

Угломер

Вращающаяся дверь

Коленчатый вал

Проект (2)

Фестиваль проектов

2 класс

Движение и механизмы»: работа с УИК «Gigo»» (23 часа)

Инструктаж по ТБ при работе с конструктором.

Беседа, ознакомление детей с особенностями занятий в кружке.

Требования к поведению учащихся во время занятия.

Соблюдение порядка на рабочем месте.

Стеклоочиститель

Паровозный привод

Рот до ушей

Газонокосилка

Проект (3)

Шустрая змея

Праздничная карусель

Клюющая уточка

Графический пантограф

Проект (4)

Фестиваль проектов

«Объёмное моделирование и конструирование из готовых геометрических форм» (11 часов)

Инструктаж по Тб при работе с ножницами, бросовым материалом.

Модель «стол» и «стул» из молочных коробок

Модель «уточка» из спичечных коробков.

Модель многоэтажного дома из коробок.

Модель «гараж» из коробки.

Модель автомобиля из пластиковой бутылки.

Настольный театр с декорациями из коробки.

Ваза из пластиковой бутылки.

3 класс

«Мощность и простые механизмы»: работа с УИК «Gigo» (29 часов)

Инструктаж по технике безопасности в кабинете.

Беседа, ознакомление детей с особенностями занятий в кружке.

Требования к поведению учащихся во время занятия.

Соблюдение порядка на рабочем месте.

Упругий безмен

Курвиметр-колесный измеритель

Индикатор скорости

Качели

Проект (1)

Самокат

Шайба-ролик

Мышеловка

Карусель

Проект (2)

Двойная горка

Рычажные весы

Подвесные качели

Зубчатая передача

Проект (3)

Ленточный транспортёр

Велосипед

Флагшток

Кран

Проект (4)

Модуль «Робототехника» (Приложение 1) (5 часов)

4 класс

«Энергия ветра»: работа с УИК «Gigo» (34 часа)

Требования к поведению учащихся во время занятия.

Соблюдение порядка на рабочем месте.

Беседа по охране труда

Соблюдение правил по технике безопасности.

Инструктаж по технике безопасности в кабинете. Ветряная мельница

Механический вентилятор

Флюгер

Измеритель скорости ветра

Проект (1)

Колесный парусник

Экспериментальный ветряк

Ветряная мельница

Сигнализатор сильного ветра

Проект (2)

Лопасты ветрогенераторов

Ветряк с редуктором

Ветряк-пугало

Ветряк-генератор

Проект (3)

Малый ветрогенератор

Флюгер-ветрогенератор

Вертикальный ветрогенератор

Электрический вентилятор

Проект (4)

6. Методическое обеспечение.

Продуктивность занятий по программе во многом зависит от качества их подготовки. Перед каждым занятием педагог должен продумать план его проведения, просмотреть необходимую литературу, отметить новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, наметить содержание беседы или рассказа, подготовить наглядные пособия, инструменты (в необходимом количестве и в соответствующем состоянии), нарезать из картона, бумаги, древесины, жести, проволоки полуфабрикаты для изготовления деталей модели, а также подобрать соответствующий дидактический материал, чертежи, шаблоны (в необходимом количестве комплектов). Для того чтобы уменьшить количество отходов, сэкономить материал и сократить время изготовления моделей, размеры заготовок необходимо делать такими же или близкими к размерам деталей.

Учитывая возрастные особенности обучающихся, теоретические вопросы лучше освещать в течение 10-15 мин, а с демонстрацией дидактического материала – в течение 15-20 мин.

Особое внимание следует уделять вопросам техники безопасности: обращать внимание обучающихся на возможные опасности, возникающие во время работы с инструментом и на станках, показывать безопасные приемы работы.

За 5-7 мин до конца занятия работу необходимо прекратить и подвести итоги, после чего дежурные должны начать уборку помещения.

Методическое и дидактическое обеспечение: специализированная литература по истории судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник», «Моделист-конструктор»), наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцами моделей (судо-, авиа-, ракето- и автомоделей), выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

Наглядные пособия:

- стенды (Правила техники безопасности; Коллекция бумаги и др.);
- работы воспитанников;
- демонстрационные работы и образцы;
- схемы (базовые формы оригами, швы оригами, цветовая карта, схема сочетания цветов, геометрические фигуры);
- иллюстрационный материал к тематическим праздникам (Новый год, Рождество, День Защитника Отечества, Пасха, Праздник весны, День Победы).

Дидактические материалы:

- загадки по теме «Техника»
- кроссворды «Самоделкин», «Инструменты и материалы», «Техника» и др.;

- шаблоны для изготовления моделей
- распечатки фигур для аппликации.

"Геометрическое лото".

"Головоломки из спичек".

Подбор, используемых на кружковых занятиях загадок, ребусов, кроссвордов.

Игры.

«У нас будет интересно»

Проведение игр при изготовлении моделей самолётов:

- «На точность посадки»,
- «На дальность полёта»,
- «Перелёт».

Подборка материала с чертежами к Новому году.

Разработки игр:

1. Развивай играя.
2. Светофор - твой друг.
3. Развлекательно- познавательная игра - путешествие "Город мастеров"
4. Турнир «В мире Ребусов " А ну-ка, техники "»
5. Великолепная десятка.
6. Викторина "Мой любимый город", "Морской флот", "Космическая".

7.Список литературы

1. Беляков Н.Д. Внеклассные занятия по труду с младшими школьниками. М. Просвещение, 1990.
2. Выткалова Л.А., Краюшкин П.В. Развитие пространственных представлений у младших школьников: практические задания и упражнения, издательство, Волгоград: «Учитель», 2009.
3. Горский В.А. Конструирование и моделирование из геометрических фигур. М, Просвещение, 1994.
4. Горский В.А. Техническое конструирование. М, Просвещение, 1994.
5. Гукасова А.М. Детское техническое творчество. М. Малыш, 1979.
6. Журавлёва А.П. Начальное техническое моделирование. М, Просвещение, 1982.
7. Краснова О.В. Первые шаги в геометрии//Начальная школа. – 2002. -№4.
8. Перевертень Г.И. Техническое творчество в начальных классах. М, Просвещение, 1988,
9. Попов Б.В. Учись мастерить М, Просвещение, 1989.
10. Стахурский А.Е. Техническое моделирование в начальных классах. И, Просвещение, 1974.
11. Тарасов Б.В. Самоделки школьника. М, Просвещение, 1999.
12. Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. – М.: Школьная Пресса, 2002.
13. Шадрина И.В. Принципы построения системы обучения младших школьников элементам геометрии // Начальная школа. – 2001. – №10.

Модуль «Робототехника»

Пояснительная записка

Модуль «Робототехника » относится к технической направленности.

Отличительная особенность и новизна модуля: предназначен для изучения основ робототехники, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся в форме сетевого взаимодействия с МБУ ДО "Навлинский ДЮОЦ" с использованием базовых робототехнических наборов.

Модуль является ознакомительным и не предполагает наличия у обучающихся навыков в области робототехники и программирования. Уровень подготовки обучающихся может быть разным. Содержание практических работ и виды проектов могут изменяться, в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся, наличия материалов, средств и др.

Актуальность модуля подтверждается тем, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. создана благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Обучение основам робототехники критически важно для формирования знаний и компетенций по направлениям «Технология» и «Информатика», а также для популяризации среди детей технического и научно-инженерного творчества.

Раннее начало изучение практической робототехники по отношению к теоретическим знаниям, получаемым в будущем в рамках таких дисциплин, как физика, информатика, технология, позволяют сформировать более высокий интерес к освоению этих теоретических дисциплин и показывают учащемуся практическое значение теоретических знаний.

Цель модуля: создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-

технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

Задачи:

- познакомить с базовыми конструкторами (ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели), применяемых при создании роботов.
- Научить решать задачи, с помощью программного обеспечения LEGO Education WeDo v.1.2, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.
- Реализуют межпредметные связи с физикой, информатикой и мтехнологией.
- Формировать навыки проектного мышления.

Ожидаемые результаты освоения модуля

По окончании курса обучения, обучающиеся должны знать:

- способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;
- этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;
- способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;
- элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;
- основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

По окончании курса обучения, обучающиеся должны уметь:

- применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;
- анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
- читать технологическую карту модели, составлять технический паспорт модели, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO.

Продолжительность освоения модуля

Модуль «Робототехника» рассчитан на 5 часов (1 занятие в неделю).

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 9-10 лет. Группа 12 человек.

Формы проведения занятий

Основными формами проведения занятий по модулю являются: практикумы, лабораторные, практические, исследовательские работы по основам робототехники.

Учебно – тематический план

№	Наименование темы	Кол-во час.	в том числе	
			Теория	Практика
1	Знакомство с конструктором LEGO, со средой программирования, с основными этапами разработки модели.	1 ч	0,5 ч	0,5 ч
2	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO.	1 ч	0,5 ч	0,5 ч
3	Исследование «кирпичиков» конструктора. Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения. Мотор и ось.	1 ч	0,5 ч	0,5 ч
4	ROBO-конструирование.	1 ч	0,5 ч	0,5 ч
5	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1 ч	0,5 ч	0,5 ч

Итого: 5 часов

Календарно – тематическое планирование

№	Раздел программы, тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
1	Инструктаж по ТБ при работе с конструктором. Знакомство с конструктором LEGO, со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование функций и параметров работы мотора. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору.	1			работа на базе «Точки роста»
2	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO. Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета (работа с УИК «Gigo» на базе «Точки роста»)	1			

3	Исследование «кирпичиков» конструктора. Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения. Мотор и ось	1			
4	РОВО-конструирование. зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача	1			работа на базе «Точки роста»
5	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Перекрёстная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок и рычаг. Блок "Цикл". Блоки «Прибавить к Экрану» и "Вычесть из Экрана". Блок "Начать при получении письма»	1			

