

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта, примерной образовательной программы начального общего образования (Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа. В 2 ч. Ч.1.-4-е изд., перераб.-М.:Просвещение, 2010.-400с.); книги для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO WeDo (LEGO Education WeDo).

Программа «ЛЕГОконструирование», основанная на работе с конструктором LEGO WEDO. Программа представляет уникальную возможность для детей освоить основы робототехники, создавая действующие модели роботов.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO WEDO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Данная программа рассчитана на 4,5 часов в неделю, всего 162 часа в год.

Новизна программы состоит в том, что применение конструкторов LEGO в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Актуальностью данной программы заключается использования «ЛЕГОконструирование» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Цели работы курса:

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: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
 - Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
 - Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Вырабатывается навык работы в группе.

Основными задачами занятий являются:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции.

Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Виды и направления деятельности

Основным направлением курса «ЛЕГОконструирование» в дополнительном образовании является **проектная и трудовая деятельность** младших школьников.

2. Условия реализации программы

Основные формы и приемы работы с учащимися:

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
- Конструктор Лего, ЛегоVedo
- Компьютер, проектор, экран

4. Планируемые результаты освоения программы

Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:

- Знание основных принципов механики;
- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умения работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;
- Умения довести решение задачи до работающей модели;
- Умения излагать мысли в четкой логической последовательности,

отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

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

Диагностику продвижения обучающихся отслеживаем на основе диагностической карты.

Классификация результатов деятельности

<i>Содержание</i>	<i>Способ достижения</i>	<i>Возможные формы деятельности</i>
Первый уровень результатов		
Приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни	Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.	Беседа, ролевая игра, самопрезентация, работа в паре (группе)
Второй уровень результатов		
Получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальным реальностям в целом	Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, т.е. защищенной, дружественной просоциальной среде, где они подтверждают практически приобретенные социальные знания, начинают их ценить (или отвергать).	Ролевая игра (с деловым акцентом)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Введение (4,5ч)

2. Забавные механизмы (31,5 ч.)

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа

действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

3. Звери (63 ч.)

В разделе «Звери» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный аллигатор» учащиеся программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

4. Футбол (13,5 ч.)

Раздел Футбол сфокусирован на математике. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

5. Приключения (18 ч.)

Раздел «Приключения» сфокусирован на развитии речи, модель используется для драматургического эффекта. На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса. На занятии «Спасение от великана» ученики исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса. На занятии

«Непотопляемый парусник» учащиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

6. Проекты (31,5ч)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1	Введение	4,5
2	Забавные механизмы	31,5
3	Звери	63
4	Футбол	13,5
5	Приключения	18
6	Проекты	31,5
всего		162

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
 - основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
 - конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
 - компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
 - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
 - как использовать созданные программы;
 - самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
 - создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
 - создавать программы на компьютере для различных роботов;
 - корректировать программы при необходимости;
 - демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере;
- корректировать программы при необходимости;

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата	Тема	Кол-во часов
Введение (4,5 ч.)			
1		Правила и приёмы безопасной работы с конструктором. Знакомство с элементами конструктора.	2
2		Изучение среды управления и программирования	2,5
Забавные механизмы (31,5 ч.)			
		Модель “Танцующие птицы”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Умная вертушка”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Обезьянка-барабанщица”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Качели с приводом”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Космолет”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Большой кран”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Бульдозер”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Итоговое занятие	
Звери (63 ч.)			
		Модель “Голодный аллигатор”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Рычащий лев”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Порхающая птица”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Бабочка”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Горилла”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Черепаша”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Тюлень”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Кит”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Козлик”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Паук”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Пеликан”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Собака”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Счастливый теленок”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5

		Модель “Морской лев”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
Футбол (13,5 ч.)			
		Модель “Нападающий”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Вратарь”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Ликующие болельщики”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
Приключения (18 ч.)			
		Модель “Спасение самолёта”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Спасение от великана”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		Модель “Непотопляемый парусник”. Сборка модели.	2
		Составление программы. Тестирование модели.	2,5
		В мире фантастики. Фигурки фантастических существ.	2
		В мире фантастики. Фигурки фантастических существ.	2,5
5. Проекты (31,5ч)			
		Создание своих моделей	27,5
		Выставка моделей. Защита проектов	4
		ИТОГО:	162

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Наборы образовательных Лего-конструкторов:
3. Автоматизированные устройства: ПервоРобот LEGO® WeDo 9580 (LEGO Education WeDo Construction Set).

6. Список использованной литературы

Методическое обеспечение программы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclub.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>