АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «АКАДЕМИЯ 56» Г.ИЖЕВСКА

Утверждено
Директор МАОУ «Гимназия № 56»
М.В.Никитина
Приказ №478/1 от 26.08.2024г.

Утверждено
Директор АНО ДО «АКАДЕМИЯ 56»
Н.Г.Овчинина
Приказ №11 от 26.08.2024г.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Lego - проектирование»

Адресат программы: 7-10 лет
Срок реализации: 3 года

Разработчик программы:
Калинина Ольга Сергеевна

г.Ижевск, 2024г.

Пояснительная записка

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине они повсюду сопутствуют человека. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Актуальность. «Робототехника» - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. В общем виде это достаточно сложная дисциплина, которая вбирает в себя научные знания из электроники, механики и программирования. В наиболее полном смысле робототехника применяется на предприятиях различной сферы для автоматизации процесса, поэтому программа очень актуальна в школе.

Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они приглашают ребят в увлекательный мир роботов, позволяют погрузиться в сложную среду информационных технологий.

Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO We Do. Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7-10 лет. Работая индивидуально, парами, или в командах, ребята могут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет детям 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 – что является вполне естественным. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

Программа педагогически целесообразна, так как способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, развитию у детей интереса к техническому творчеству, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство детей с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Ребята получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Дополнительная общеразвивающая программа **«Lego - проектирование»** (далее Программа) технической направленности, является модифицированной и опирается на материалы комплекта учебных проектов LEGO® Education WeDo 2.0 , уровень усвоения – стартовый.

Программа создает условия для личностного развития учащихся и позитивной социализации; развития интереса, развитие творческих способностей учащихся. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры

обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Цель программы:

1. Создание условий для развития у младших школьников интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.
2. Развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

Цель первого года обучения: содействие развитию у учащихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу над проектом; научить учащихся законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов, путем создания команды, в которой каждый ребёнок является лидером; саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; введение учащихся в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

Цель второго года обучения: создание условий для развития у ребят коммуникативных компетенций посредством расширения социальных связей, создание ситуации успеха в роли члена коллектива и развитие навыков технической деятельности, работы со специализированным оборудованием, подготовка к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

Цель третьего года обучения: развитие научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучения основам программирования. Введение в олимпиадную робототехнику.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование умений и навыков конструирования,
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO.
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- обучение основам конструирования и программирования
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка

Развивающие:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

Воспитательные:

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Формы и методы обучения:

1. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
2. *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
3. *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
4. *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
5. *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
6. *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).
7. *Индивидуальная рабата*.

Адресат программы: Программа рассчитана на обучающихся 1-4 класса школы (7-10 лет), количество обучающихся – минимум 8 человек, максимум – 16 человек.

Объём программы - 3 года, предназначена для детей, которые делают первые шаги с использованием LEGO – технологий. Занятия проводятся в группах по 8-15 человек, один раз в неделю по 1 часу (продолжительность часа 45 минут). Всего на изучение программы предусмотрено 90 часов (1-ый год обучения – 30 часов, 2-ой год обучения – 30 часов, 3-ий год обучения – 30 часов).

Форма обучения – очная.

Форма организации образовательного процесса. Занятия – групповые, индивидуальные. Программа направлена на овладение первого опыта конструирования, программирования и инженерного моделирования технических конструкций.

Все занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

Установление взаимосвязей

Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, ребёнок приобретает знания. Конструктор помогает детям изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

Конструирование

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого ученики делают модели по собственным проектам.

Рефлексия

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает ученикам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на

предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

Развитие

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора LEGO We Do позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Собирая простые механизмы, ребята работают руками (что помогает развитию мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Этап – обучение. На этом этапе ребята собирают модели по заданным схемам. Стараются понять принцип соединений деталей, чтобы в последующем использовать его для сборки собственных проектов. Схемы сборки конструкторов LEGO We Do - представлены просто, грамотно, их поэтапное изучение понятно детям.

В процессе работы над проектами последовательно решаются задачи различного характера:

1. Выбор темы проекта;
2. Сбор информации по выбранной теме;
3. Выяснение технической задачи, постановка, которая требует создания модели будущей конструкции;
4. Определение путей решения задачи.
5. Исполнение намеченного плана. Здесь ребята самостоятельно подбирают необходимые детали LEGO We Do, выполняют практическую работу, воплощают мысли в реальную модель.

Учебный план
1 год обучения

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	**Введение (1 ч.)**			
1.1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором Lego We Do	1		1
2.	**Программное обеспечение LEGO We Do (1 ч.)**			
2.1	Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш.	0,5	0,5	1
3.	**Изучение механизмов (3 ч.)**			
3.1	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.		1	1
3.2	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.		1	1
3.3	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	0,5	0,5	1
4.	**Программирование We Do (1 ч.)**			

4.1	Блоки «Цикл», «Прибавит к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать при получении письма», «Маркировка»	0,5	0,5	1
5. Конструирование и программирование заданных моделей (21ч.)				
5.1	***Проекты с пошаговыми инструкциями***			
	Проект «Первые шаги». Майло - научный вездеход.		1	1
	Проект «Первые шаги». Датчик перемещения Майло.		1	1
	Проект «Первые шаги». Датчик наклона Майло.		1	1
	«Тяга»	1		1
	Проект «Полезные машины»		1	1
	«Скорость»		1	1
	Урок - соревнование.		1	1
	Прочность конструкции		1	1
	Метаморфоза лягушки	1		1
	Растения и опылители	0,5	0,5	1
	Защита от наводнений		1	1
	Спасательный десант		1	1
	Сортировка отходов		1	1
5.2	***Проекты с открытыми решениями***			
	Хищник и жертва		1	1
	Язык животных		1	1
	Экстремальная среда обитания	0,5	0,5	1
	Исследование космоса	1		1
	Предупреждение об опасности		1	1
	Очистка океана	1		1
	Мост для животных		1	1
	Перемещение предметов	1		1
6. Индивидуальная проектная деятельность (2 ч.)				
6.1	Выработка и конструирование модели, её программирование.	1	1	2
7. Подведение итогов (1 ч.)				
7.1	Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год.	1		1
Итого:				**30**

Содержание программы
1-ый год обучения

1. **Введение (1 ч.)**

Правила поведение и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.
Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We Do конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.
Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

2. **Программное обеспечение LEGO We Do (1 ч.)**

Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям.

Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков, которые он может воспроизводить. Фоны экрана, которые можно использовать при работе.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

3. **Изучение механизмов (3 ч.)**

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. **Программирование We Do (1 ч.)**

Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

Формы занятий: работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

5. **Конструирование и программирование заданных моделей (21 ч.)**

- «Первые шаги». **Майло - научный вездеход**. Этот проект посвящен изучению способов, при помощи которых, ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека.
- Проект «Первые шаги». **Датчик перемещения Майло**. В этом проекте учащиеся познакомятся с возможностями использования датчика перемещения для обнаружения особого экземпляра растений.
- Проект «Первые шаги». **Датчик наклона Майло**. Учащиеся познакомятся с возможностью использования датчика наклона для того, чтобы помочь Майло отправить сообщение на базу.
- **«Тяга»** Учащиеся создают модель и исследуют результат действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.
- **«Скорость»** Учащиеся создают модель изучают факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения.
- **«Прочность конструкции»** Учащиеся с помощью симулятора землетрясений, который сконструирован из кубиков Lego, исследуют характеристики здания.
- **«Метаморфоза лягушки»** Учащиеся выясняют каким образом головастик превращается в лягушку, и почему она перемещается из воды в «наземную» среды.
- **«Растения и опылители»** Учащиеся должны выяснить, какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений?
- **«Защита от наводнений»** Проект посвящён разработке автоматического паводкового шлюза Lego для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков.
- **«Спасательный десант»** Учащиеся моделируют устройства, снижающие отрицательные воздействия последствий опасного погодного явления.
- **«Сортировка отходов»** Учащиеся при помощи созданных моделей разрабатывают способы сортировки различных объектов в зависимости от их форм и размеров.

Проекты с открытыми решениями

- **«Хищник и жертва»** Учащиеся создают различные модели животных для описания отношений между ними.
- **«Язык животных»** Учащиеся создают различных существ и моделируют их способы общения.

- **«Экстремальная среда обитания»** Учащиеся при помощи созданных моделей рассматривают животных и среду их обитания.
- **«Исследование космоса»** Учащиеся проектируют, конструируют и тестируют робот-вездеход.
- **«Предупреждение об опасности»** Учащиеся проектируют, конструируют и тестируют устройства оповещения о различных природных явлениях.
- **«Очистка океана»** Учащиеся проектируют, конструируют и тестируют устройства для сбора отходов в океане.
- **«Мост для животных»** Учащиеся проектируют и строят мост для исчезающих животных, занесенных в красную книгу.
- **«Перемещение предметов»** Учащиеся проектируют, конструируют и тестируют устройства для подъема , перемещения различных предметов.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

6. **Индивидуальная проектная деятельность (2 ч.)**

Разработка собственных моделей в группах. Определение и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

Формы занятий: групповая работа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа

7. **Подведение итогов (1 ч.)**

Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: самостоятельная работа, зачёт, решение проблемы, практическая работа.

Предполагаемые результаты.

По окончании первого года обучения обучающиеся

узнают:

- правила безопасной работы;
- основных компонентов конструктора LEGO We Do;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO We Do;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- как передавать программы;
- 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.

научатся:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);

- 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 на основе компьютерной программы Robolab;
- передавать (загружать) программы в RCX;
- корректировать программы при необходимости;
- излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Учебный план
2-ой год обучения

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	0,5	0,5	0	Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	1	0	1	Упражнение-соревнование, тестирование
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	1	0,5	0,5	Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	9	1	8	Игра-соревнование, защита проектов
5.	Работа над проектом «Транспорт»	8	1	7	Игра-соревнование, защита проектов
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	8,5	1,5	7	Игра-соревнование, защита проектов
7.	Итоговая работа. Индивидуальный проект.	2	0	2	Защита проектов
	ИТОГО:	**30**	**4,5**	**25,5**	

Содержание программы
2-ой год обучения

1. Вводное занятие. (1 ч.)
Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

2. Обзор набора Lego WeDo 2.0 (1 ч.)
Теория: Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0.
Практика: Конструирование по замыслу.

3. Программное обеспечение Lego WeDo 2. (1 ч.)
Теория: Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).
Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ.

4. Работа над проектом «Механические конструкции» (9 ч.)
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика: Сборка конструкций: «Подъемный кран», «Датчик перемещения «Подъемный кран», «Датчик наклона «Подъемный кран»; «Мельница», «Датчик перемещения «Мельница», «Датчик наклона «Мельница»; «Качели», «Датчик перемещения «Качели», «Датчик наклона «Качели»; «Веселая карусель», «Датчик перемещения «Веселая карусель», «Датчик наклона «Веселая карусель»; «Аттракцион «Колесо обозрения», «Датчик перемещения «Аттракцион «Колесо обозрения»; «Механический молоток», «Датчик перемещения, датчик наклона «Механический молоток»; «Радар», «Датчик перемещения и наклона «Радар».
Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5. Работа над проектом «Транспорт» (8 ч.)
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика: Сборка конструкций: «Подметально-уборочная машина», «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина», «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина»; «Снегоочиститель», «Датчик перемещения «Снегоочиститель», «Датчик наклона «Снегоочиститель»; «Катер», «Датчик перемещения «Катер», «Датчик наклона «Катер»; «Самолет», «Датчик перемещения «Самолет», «Датчик наклона «Самолет». Конструирование модели. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.

6. Работа над проектом «Мир живой природы» (8,5 ч.)
Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Практика: Сборка конструкций: «Пеликан», «Датчик перемещения «Пеликан», «Датчик наклона «Пеликан»; «Собака», «Датчик перемещения «Собака», «Датчик наклона «Собака»; «Лягушка», «Датчик перемещения «Лягушка», «Датчик наклона «Лягушка»; «Дракон», «Датчик перемещения «Дракон», «Датчик наклона «Дракон»; «Цветок-мухоловка», «Датчик перемещения «Цветок-мухоловка», «Датчик наклона «Цветок-мухоловка»; «Лев», «Датчик перемещения «Лев», «Датчик наклона «Лев».
Конструирование модели. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Практическая работ. Решение задач. Соревнование команд.

7. Итоговая работа. Индивидуальный проект. (2 ч.)
Теория: Программирование. Презентация.
Практика: Конструирование модели по замыслу.

Предполагаемые результаты

По окончании второго года обучения обучающиеся
<u>Узнают:</u>
- технику безопасности на компьютере и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- принципы создания алгоритмов и их назначение;
- принципы создания объектов и их свойства;
- начальные сведения и элементарные представления о робототехнике, компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование, способы создания действующих моделей роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 по разработанной схеме, технические возможности роботов, программное обеспечение для создания и запуска различных роботов;
- принципы и способы создания анимации, принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования, программные средства управления механизмами.

<u>Научатся:</u>

- работать с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);
- запускать различные программы на выполнение;
- использовать меню, работать с несколькими окнами;
- работать с файлами и папками (создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять); находить файлы и папки; загружать проект в блок управления;
- овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования Lego WeDo 2.0, общении, познавательно – исследовательской и технической деятельности;
- выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары).

Приобретут личностные результаты:
- обладать установкой положительного отношения к роботоконструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе;
- активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, участвовать в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- научатся договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявлять свои чувства, в том числе разрешать конфликты;
- обладать развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускать программы на компьютере для роботов;
- владеть разными формами и видами творческо-технической игры, познакомится с основными компонентами конструктора Lego WeDo 2.0; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемыми в робототехнике, научится различать условную и реальную ситуации;
- хорошо владеть устной речью, уметь объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- проявлять интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задать вопросы педагогу и сверстникам, интересоваться причинно-следственными связями, пытаться самостоятельно придумывать объяснения техническим задачам; уметь наблюдать, экспериментировать;
- способность к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создавать авторские модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0.

Учебный план
3-ий год обучения

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	0,5	0,5	0	Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей
2.	Конструирование по образцу	4	0	4	Упражнение-соревнование, тестирование

3.	Конструирование по модели	5	0	5	Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
4.	Конструирование по условиям	5.5	0.5	5	Игра-соревнование, защита проектов
5.	Конструирование по замыслу	4	0	4	Игра-соревнование, защита проектов
6.	Олимпиадная подготовка	6	1	5	Игра-соревнование, защита проектов
7.	Lego WeDo 2.0. Программирование в Scratch	5	2	3	Упражнение-соревнование, Защита проектов
	ИТОГО:	**30**	**4**	**26**	

Содержание программы
3-ий год обучения

1. Вводное занятие. (1 ч.)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

3. Конструирование по образцу (4 ч.)

Конструирование по образцу, заключается в том, что педагог детям предлагают образец постройки, выполненной из деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo и, как правило, показывает на занятии способы их воспроизведения. В данной форме обучения обеспечивается прямая передача детям готовых знаний и способов действий.

Теория: Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Механизмы и датчики.

Практика: Конструирование по образцу.

3. Конструирование по модели (5ч.)

Обучающимся в качестве образца предъявляют готовую роботизированную модель. Эту модель дети должны воспроизвести из имеющихся у них деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo. Таким образом, дети получают определенную задачу, но не получают способа ее решения.

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: «Датчик перемещения проект «Парк аттракционов», «Датчик наклона «Качели»; «Веселая карусель», «Аттракцион «Колесо обозрения, «Механический молоток», проект «Джойстик», дистанционное управление объектом.

Сборка моделей с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Конструирование модели по внешнему виду без инструкции. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4. Конструирование по условиям (5.5 ч.)

Не давая детям схем, инструкций по сборке, полного образца модели и способов ее возведения, педагог определяет лишь условия, которым роботизированная модель должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не даётся.

Теория: Миссии робота. Игровое поле. Объекты. Расположение.

Практика: Конструирование и программированиемодели, в основе которой будет механизм изгиб.

Конструирование и программированиемодели, в основе которой будет реечная передача и механизм толчок.

Конструирование и программирование устройства для решения конкретных задач: перемещение объекта из опасной зоны в безопасную;

Транспортировка сосудов с водой;

Посадка деревьев;
Спасение людей;
Парковка робота;

5. **Конструирование по замыслу (4ч.)**

Освоив предыдущие формы, обучающиеся младшего школьного возраста могут конструировать роботизированную модель по собственному замыслу. Они сами могут определять тему роботизированной модели, требования, которым она должна соответствовать, и находить способы её создания.

Практика: Конструирование и программирование модели на выбор детейили усмотрение педагога. Рулевой механизм.

Конструирование и программирование модели «Робот-сканер».

Конструирование и программирование модели по замыслу. Любой вид передачи и механизма. Проектная работа.

Творческий проект «Как построить Робопарк динозавров для лего-человечков?». Конструирование и программирование моделей
«Анкилозавр», «Трицератопс», «Тиранозавр». Червячная передача / зубчатая передача / рычаг. Червячная передача. Рычаг.

6. **Олимпиадная подготовка (6ч.)**

Практика:

- Создание проектов с двумя СмартХабами
- Обзор соревнований и конкурсов с использованием WeDo 2.0
- Подготовка к соревнованиям
- Всемирная робототехническая олимпиада (WRO) в номинации WeDo
- Методика создания учебных проектов

7. **WeDo 2.0 программирование на Scratch (5ч.)**

- Программирование WeDo 2.0 на Scratch;
- Создание игры по образцу;
- Свой проект.

Предполагаемые результаты

По окончании третьего года обучения обучающиеся:

<u>Узнают:</u>

– правила безопасной работы на компьютере, с образовательной робототехникой Lego Education WeDo 2.0;

– основные детали конструктора Lego EducationWeDo 2.0

– основные и дополнительные виды передач и механизмов работы в роботизированных моделях;

<u>Научатся:</u>

– конструировать роботизированные модели, самостоятельнопроходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели;

– конструировать роботизированные модели обладающие свойствами: жесткости, прочности, устойчивости;

– конструировать роботизированные модели по схеме (инструкции по сборке), по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогам, по замыслу;

– самостоятельно программировать и «оживлять» созданные роботизированные модели;

– рассказывать о роботизированной модели, ее составных частяхи принципе работы (основных и дополнительных видах передач, механизмах работы).

<u>Приобретут личностные результаты:</u>

– коммуникативные навыки, навыками сотрудничества и взаимопомощи в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;

– навыками продвинутого технического конструирования роботизированных моделей.

Календарный учебный график

Месяц	Сентябрь				сентябрь-октябрь	Октябрь				октябрь-ноябрь	Ноябрь			ноябрь-декабрь	Декабрь					Январь			январь-февраль	Февраль			февраль-март
№ недели	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***	***11***	***12***	***13***	***14***	***15***	***16***	***17***	***18***	***01-08.01 праздничные дни***	***19***	***20***	***21***	***22***	***23***	***24***	***25***	***26***
1 год обуч	*	*	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	0	1	1	1
Вид деятельности	К	К	У	У	У	У	У	У	У	КН	У	У	У	У	У	У	У	У		ПА	У	У	У	КН	У	У	У
2 год обуч	*	*	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	0	1	1	1
Вид деятельности	К	К	У	У	У	У	У	У	У	КН	У	У	У	У	У	У	У	У		ПА	У	У	У	КН	У	У	У
3 год обуч	*	*	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	0	1	1	1
Вид деятельности	К	К	У	У	У	У	У	У	У	КН	У	У	У	У	У	У	У	У		ПА	У	У	У	КН	У	У	У

Месяц	Март			Март-апрель	Апрель				апрель-май	Май			ВСЕГО Часов по ДООП
№ недели	***27***	***28***	***29***	***30***	***31***	***32***	***33***	***34***	***35***	***36***	***37***	***38***	
1 год Обуч	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	**30 часов**

Вид деятельности	У	У	У	КН	У	У	У	У	ИА				
2 год Обуч	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	**30 часов**
Вид деятельности	У	У	У	КН	У	У	У	У	ИА				
3 год обуч	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	**30 часов**
Вид деятельности	У	У	У	КН	У	У	У	У	ИА				

*Начало учебных занятий у групп 1 года обучения начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года
У- учебные занятия
ПА- промежуточная аттестация
АИ- аттестация итоговая (период итоговой аттестации, может быть выбран в период с 15.04 по 15.05)
Р- резервное время; К – комплектование групп. КН – каникулярный период

Условия реализации программы

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих её обеспечения:

- **Материально-техническое обеспечение:**
  - LEGO WE DO – конструкторы 8 шт.
  - кабинет информатики, учебные столы, место для проведения соревнований и презентаций моделей, Конструкторское поле;
- **Информационное обеспечение:**
  - Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education We Do™.
  - Комплект заданий 2009580 LEGO Education We Do Activity Pack.
  - Персональный компьютер
  - Проектор
- **Кадровое обеспечение:**

Реализацию программы может осуществлять учитель или педагог дополнительного образования, имеющий диплом о средне-специальном или высшем педагогическом образовании данной направленности.

Мониторинг результатов обучения детей

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	% / кол-во чел.	Методы диагностики
1.Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- **минимальный уровень** (овладели менее чем ½ объема знаний);		Собеседование, Соревнования, Тестирование, Анкетирование, Наблюдение, Итоговая работа,
		- **средний уровень** (объем освоенных знаний составляет более ½);		
		- **максимальный уровень** (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)		
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- **минимальный уровень** (избегают употреблять специальные термины);		Собеседование, Тестирование, Опрос, Анкетирование, наблюдение
		- **средний уровень** (сочетают специальную терминологию с бытовой);		
		- **максимальный уровень** (термины употребляют осознанно		

		и в полном соответствии с их содержанием)		
2. Практическая подготовка детей: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	**минимальный уровень** (овладели менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);		Наблюдения, Соревнования, Итоговые работы,
		- **средний уровень** (объем освоенных умений и навыков составляет более ½);		
		- **максимальный уровень** (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- **минимальный уровень** (испытывают **серьезные** затруднения при работе с оборудованием)		наблюдение
		- **средний уровень** (работает с помощью педагога)		
		- - **максимальный уровень** (работают самостоятельно)		
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- **начальный** (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)		Наблюдение, Итоговые работы
		- **репродуктивный** (выполняют задания на основе образца)		
		- **творческий** (выполняют практические задания с элементами творчества)		
3. Общеучебные умения и навыки ребенка: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	**минимальный** (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)		Наблюдение, Анкетирование,
		- **средний** (работают с литературой с помощью педагога и родителей)		

анализировать специальную литературу		- **максимальный** (работают самостоятельно)		
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		Наблюдение, Опрос,
		-средний		
		-максимальный		
3.1.3. Умение осуществлять учебно - исследовательскую работу (рефераты, самостоятельные учебные исследования, проекты и т.д.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		Наблюдение, Беседа, Инд. Работа,
		-средний		
		-максимальный		
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		Наблюдения, Опрос,
		-средний		
		-максимальный		
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		наблюдения
		-средний		
		-максимальный		
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. **- минимальный**		наблюдение
		-средний		
		-максимальный		
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- **минимальный уровень** (овладели менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);		наблюдение
		- **средний уровень** (объем освоенных навыков составляет более ½);		
		- **максимальный уровень** (освоили практически весь объем навыков)		

3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	**- удовлетворительно** **- хорошо** **-отлично**		Наблюдение, Итоговые работы

Формы аттестации

В течение учебного года предусматривается проведение открытого урока, подготовка и проведение выставки творческих проектов учащихся.

Формы аттестации - выставка, открытое занятие, событие; проведение соревнований.

Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- фото, видеозапись работ, готовый проект – робот, отзыв детей и родителей, сертификат.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

-выставка работ, защита проектов.

Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам усвоения обучающимися теоретического материала программы и выполнения проектных работ.

Положительный результат освоения свидетельствует о достижении детьми запланированных образовательных результатов.

Контроль и оценка результатов освоения отдельного модуля осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, а также подготовки и презентации обучающимися итоговой проектной работы.

Наименование компетенции	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Общие	
Способность педагога к совершенствованию общенаучных навыков, связанных с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности	Практические работы Тестирование, практические проектные работы
Способность педагога осуществлять деятельность в имеющейся информационной среде учебного заведения, в том числе планирование и анализ учебного процесса	Практические и самостоятельные работы
Способность педагога к развитию коммуникативных способностей, умения работать в группе, умения аргументированно представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения	Практические и самостоятельные работы Защита проектной работы
Профессиональные	
Готовность к освоению основ конструирования и моделирования, к расширению знаний об основных особенностях конструкций, механизмов и машин	Практические работы

Готовность к решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности	Проектные работы
Готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений, обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	Тестирование, практические проектные работы
Готовность применять заложенные в содержании используемые в образовательных организациях технологии	Проектные работы

Оценочные материалы
Оценка под руководством учителя

Категории наблюдения

Для каждого проекта с пошаговыми инструкциями предоставляется пример категорий. Для каждого учащегося или группы можно использовать сетку категорий наблюдения для следующих целей:

• оценка результатов учащегося на каждом этапе процесса;

• предоставление конструктивной обратной связи для содействия развитию учащихся.

Категории наблюдения, предлагаемые в проектах с пошаговыми инструкциями, можно адаптировать в соответствии со своими потребностями. Категории основываются на следующих последовательных этапах:

1. **Начальный этап**
   Учащийся находится на начальных этапах развития с точки зрения содержания знаний, способности понимать и применять материал и (или) демонстрировать связные размышления в рамках заданной темы.
2. **Формирование знаний**
   Учащийся может представить только базовые знания (например, словарный запас) и пока не может применять знания материала или продемонстрировать понимание представляемых концепций.
3. **Выше среднего**
   Учащийся обладает определенным уровнем понимания материала и концепций и может адекватно представить изучаемые темы, материал или концепции. Способность обсуждать и применять знания за пределами требуемого задания отсутствует.
4. **Освоение завершено**
   Учащийся способен переводить концепции и идеи на следующий уровень, применять понятия в других ситуациях, а также синтезировать, применять и расширять знания в ходе обсуждений, которые включают развитие идей.

Сетка категорий наблюдения

Класс:		Проект																							
ФИО учащихся		ФГОС			РК																				
		Исследовать	Создать	Делиться результатами	Исследовать	Создать	Делиться результатами																		
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									

Самостоятельная оценка учащихся

Страницы документации

В каждом проекте учащимся будет предложено создавать документы для обобщения своей работы. Для создания научного отчета важно, чтобы учащиеся:

• документировали с использованием различных типов носителей.

• документировали каждый этап процесса

.• выделяли время на организацию и заполнение документа.

Утверждения для самостоятельной оценки своих знаний

После каждого проекта учащиеся могут осмыслить работу, которую они проделали. Используйте следующую страницу, чтобы стимулировать осмысление и задать цели для следующего проекта.

Категория самооценки учащихся

Имя: Класс: Проект:

	Исследовать	Создать	Представить
	Я задокументировал и использовал свои лучшие рассуждения в связи с вопросом или задачей.	Я сделал всё возможное, чтобы решить задачу или ответить на вопрос путем создания и программирования своей модели и внесения изменений по мере необходимости.	Я документировал важные идеи и опытные данные в течение всего проекта и постарался как можно лучше представить его остальным.
1			
2			
3			
4			

Осмысление проекта

Одна вещь, которая мне удалась по-настоящему хорошо:

Одна вещь, которую я хочу улучшить в следующий раз:

Критерии оценивания модели

№	Критерии	Баллы		
		0 баллов	**1 балл**	**2 балла**
1.	Эффективность решения	Модель не соответствует Оригиналу (не Соответствует хотя Бы 2 признака: конструкция, Внешний вид или пропорции).	Модель частично соответствует оригиналу (не соответствует 1 признак: конструкция, внешний вид или пропорции).	Модель полностью соответствует оригиналу: конструкция, внешний вид, пропорции.
2.	Оптимальность решения	Детали модели не Продуманы или выбор не обоснован. Улучшение не доработано.	Детали модели продуманы и оправданы. Выбор сооружения обоснован частично (необъективно). Улучшение доработано.	Все детали модели продуманы и оправданы. Выбор сооружения обоснован. Улучшение доработано.
3.	Оригинальность решения	Частота встречаемости выбранного сооружения более 10%.	Частота встречаемости выбранного сооружения от 5% до 10%.	Частота встречаемости выбранного сооружения менее 5%.
4.	Разработанность решения	Соответствие сооружения и модели поверхностное. Модель не улучшает существующее сооружение.	Сооружение и модель соответствуют в общем (форма здания, количество этажей, расположение крупных объектов и т.д.). Модель улучшает существующее сооружение.	Сооружение и модель соответствуют как в общих чертах, так и в частности (мелких деталях). Модель улучшает существующее сооружение.
5.	Инженерная грамотность	Инженерное решение содержит грубые ошибки с точки зрения устойчивости и прочности конструкции.	Инженерное решение содержит негрубые ошибки с точки зрения устойчивости и прочности конструкции.	Нет ошибок с точки зрения устойчивости и прочности конструкции.

Вид аттестации: текущая и промежуточная.

Методическое обеспечение

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

Формы занятий: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Методы организации учебного процесса.

- Информационно – рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися данной информации).
- Репродуктивный метод (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и непроизвольное запоминание).
- Метод проблемного изложения (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).
- Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, непроизвольное запоминание и воспроизведение).
- Исследовательский метод (составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, непроизвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные, наглядные и практические методы.

Словесные методы. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

Наглядные методы. К ним относится методы обучения с использованием наглядных пособий.

Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

Рабочая программа воспитания

Программа призвана обеспечить достижение детьми личностных результатов: ребенок обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства; активно взаимодействует со взрослыми и сверстниками, участвует в совместных видах деятельности. Способен договариваться, учитывать интересы и чувства других. Может следовать социальным нормам поведения и правилам в разных видах деятельности.

Воспитательные задачи:

- способствовать формированию коммуникативных навыков через работу в парах или малых группах;
- обеспечить «ситуацию успеха» для каждого учащегося при выполнении проектной работы и публичной демонстрации продукта;
- содействие развитию осознанного отношения к инженерной деятельности и моделированию;
- вовлечение учащихся в активную творческую деятельность.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Содержание рабочей программы (тема занятий, мероприятие)	Кол-во часов	Форма занятий	Методы (технологии)	Оборудование/ электронные образ.ресурсы	Дата проведения (месяц)
1	Открытый урок (совместно с родителями)	1	Творческая мастерская	наглядные, практические	Презентация Видео-материалы	декабрь
2	Проведение соревнований	1	Занятие в форме соревнования	Соревнования	Презентация	февраль
3	Презентация проектов	1	Публичное выступление, выставка моделей	Демонстрация практических навыков		Май

Результаты:

- сформируются качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- разовьются личностные качества: целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
9. Интернет ресурсы

- http://www.lego.com/education/
- http://learning.9151394.ru

Интернет ресурсы:

1. http://int-edu.ru Институт новых технологий
2. http://7robots.com/
3. http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15 Школа "Технологии обучения"
4. http://roboforum.ru/ Технический форум по робототехнике.
5. http://www.robocup2010.org/index.php
6. http://www.NXTprograms.com. Официальный сайт NXT
7. http://www.membrana.ru . Люди. Идеи. Технологии.
8. http://www.3dnews.ru . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
9. http://www.all-robots.ru Роботы и робототехника.
10. http://www.ironfelix.ru Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
11. http://www.roboclub.ru РобоКлуб. Практическая робототехника.
12. http://www.robot.ru Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
13. zavuch.info ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние
14. https://www.uchportal.ru Учительский портал – международное сообщество учителей
15. https://www.metod-kopilka.ru Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
16. http://klyaksa.net/htm/kopilka/ Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
17. http://lbz.ru/metodist/ Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Список литературы для учащегося

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Интернет ресурсы

- http://www.lego.com/education/
- https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php

Сспиcок WEB-сайтов для дополнительного образования учащихся

1. http://www.unikru.ru Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. http://infoznaika.ru Инфознайка. Конкурс по информаике и информационным технологиям
3. http://edu-top.ru Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
4. http://new.oink.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=670&Itemid=177 Единое окно доступа к образовательным ресурсам
5. https://mirchar.ru Мирачар – одевалка, квесты, конкурсы, виртуальные питомцы!
6. https://www.razumeykin.ru Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин»
7. http://www.filipoc.ru Детский журнал «Наш Филиппок» - всероссийские конкурсы для детей.
8. http://leplay.com.ua Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
9. https://www.lego.com/ru-ru/games Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.com RU