



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Идрицкая средняя общеобразовательная школа»**

<p>СОГЛАСОВАНО: Заместитель директора по ВР МБОУ «Идрицкая средняя общеобразовательная школа»</p> <p> Сикорская Е.А.</p>	<p>Рекомендовано к реализации педагогическим советом МБОУ «Идрицкая СОШ» Протокол № 1 от 30.08.2021г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: для Директор МБОУ «Идрицкая средняя общеобразовательная школа»</p> <p> Дударь Н. Г.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Дополнительная общеразвивающая образовательная
программа**

**«Робототехника: лего – мастерская».
Направление: техническое**

Программа ориентирована на детей 8-9 лет

Срок реализации программы: 1 год

Общее количество часов по плану: 108 часов

Количество часов в неделю: 3 часа

Программу составил:
учитель информатики
Дмитрий Михайлович Ивановский

пос. Идрица, 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения – общекультурный.

Наша школа принимает участие в развитии национального проекта « Образование»

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуется новые области знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно. В нашем очень быстро развивающемся мире робототехника играет огромнейшую роль. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся. Элементы игры, которые присутствуют в первоначальном знакомстве и мотивируют ребенка, очень естественно подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования. Основной принцип организации занятий: придумать, построить, запрограммировать, поразмышлять, продолжить. Занятия основаны на практическом выходе, при котором ученик активно вовлечен в свой собственный учебный процесс. Вместо простого запоминания чужих работ и достижений, ученики сталкиваются с задачами, которые побуждают их использовать свое воображение, навык решения проблем и работа в команде. Таким образом, организация занятий с использованием учебных оборудования Lego является высокоэффективным средством обучения и воспитания обучающихся, поддерживающим инновационные процессы в учреждении.

Актуальность:

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

Адресат программы – обучающиеся 8-9 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Lego.

Объем и срок реализации программы – 1 год, 108 акад. часа.

Цель программы

Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Задачи:

1. Обучающие

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

2. Развивающие

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

3. Воспитательные

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Условия реализации программы

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие заниматься Lego конструированием и программированием Lego-моделей.

Условия формирования групп – разновозрастные.

Наполняемость учебной группы: не менее 15 человек.

Формы проведения занятий:

1. Практическое занятие
2. Игра
3. Творческая мастерская
4. Защита проекта

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

Материально-техническое оснащение

Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет:

- компьютерные столы – 16 шт.;
- компьютерные кресла – 16 шт.;
- шкафы встроенные – 3 шт.;
- компьютеры – 16 шт.;
- ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 1.0., Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth – 6 шт.
- принтер – 1 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;
- наборы конструкторов: Lego Wedo 1.0. – 8 шт.; Lego Wedo 2.0. – 8 шт.;
- Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686) – 8 шт.; ресурсный набор Lego Wedo 9585 (8+) – 12 шт.;
- операционная система Windows 7 с установленным пакетом обновлений Service Pack 1

(поддерживаются 32/64-битные системы) или Windows 10 (версия 10.0.10586.420 или более новая);

- набор для конструирования моделей космических летательных аппаратов Конструктор LEGO Ideas
- Набор для конструирования автотранспортных моделей. Конструктор «Гоночный транспорт»
- Набор для конструирования летательных аппаратов. Конструктор LEGO Creator
- прикладное программное обеспечение Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.

Набор для конструирования подвижных механизмов

LEGO Education Machines and Mechanisms Простые механизмы 9689

- Набор для конструирования роботехники начального уровня
- Bondibon Научный набор Науки с Буки: Робототехника BB0992
- Набор для конструирования моделей летательных аппаратов
- Конструктор LEGO Creator 31099 Винтовой самолёт
- Набор для конструирования автотранспортных моделей
- [Конструктор](#) «Гоночный транспорт», 256 деталей, 36 вариантов сборки
- Набор элементов для конструирования роботов Электромеханический конструктор Fischertechnik robotics 533876 Мини Роботы
- Датчик цвета LEGO Education Mindstorms EV3 45506
- Ультразвуковой датчик
- Эхо-5 [Ультразвуковые датчики](#)
- Датчик температуры Теплолюкс TST02-2,0 (-20 до +80) в комплекте
- ИК-излучатель Infrared Proximity Sensor, [Инфракрасный](#) датчик приближения для мобильных [роботов](#)
- Набор для конструирования моделей космических летательных аппаратов
- [Конструктор LEGO](#) Ideas 92176 Ракетно-[космическая](#) система НАСА Сатурн-5-Аполлон

Набор соединительных кабелей

Планируемые результаты

Личностные

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Предметные

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686); назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»;
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686); работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.;
- владение навыками элементарного проектирования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практик а	
	Вводное занятие <i>Цели и задачи программы</i>	2	1	1	опрос
1	Введение в робототехнику				викторина, выполнени е практич. заданий
1	История развития робототехники	1	1	1	
2	Устройство персонального компьютера	2	1	1	
3	Алгоритм программирования	2	1	1	
	Итого	7	4	3	
2	Конструктор Lego Wedo				опрос, выполнени е практич. заданий
1	Набор конструктора Lego Wedo	2	1	1	
2	Составные части конструктора Lego Wedo	2	1	1	
	Итого	4	2	2	
3	Программное обеспечение Lego Wedo	2	1	1	опрос, выполнени е практич. заданий
4	Детали Lego Wedo и механизмы				опрос, выполнени е практич. заданий
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	2	1	1	
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	3	1	2	
3	Ременная передача	2	1	1	
4	Червячная передача	2	1	1	
5	Кулачковая и рычажная передачи	2	1	1	
	Итого	14	5	9	
5	Сборка моделей Lego Wedo				опрос, тестирование , выполнение практич. заданий
1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)	3	1	2	
2	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)	3	1	2	
3	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»,	3	1	2	
4	Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)	3	1	2	
	Итого	12	4	8	
6	Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.				опрос, выполнени е практич. заданий
1	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	2	1	1	
2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	2	1	1	
	Итого	4	2	2	
7	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.				опрос, выполнени е практич.
1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	
2	Сборка и программирование модели	2	1	1	

	«Дельфин»				заданий
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	
4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	
5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2	1	1	
6	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	
7	Сборка и программирование модели «Цветок»	2	1	1	
8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2	1	1	
9	Сборка и программирование модели «Рыба»	2	1	1	
10	Сборка и программирование модели «Вертолет»	2	1	1	
11	Сборка и программирование модели «Паук»	2	1	1	
12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2	1	1	
13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1	
14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2	1	1	
15	Сборка и программирование модели «Захват»	2	1	1	
16	Сборка и программирование модели «Змея»	2	1	1	
17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	
18	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	
19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2	1	1	
20	Сборка и программирование модели «Мост»	2	1	1	
21	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	2	1	1	
22	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	2	1	1	
23	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	2	1	1	
24	Сборка и программирование модели «Трал»	2	1	1	
25	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	2	1	1	
	Итого	50	25	25	
9	Работа над проектами	12	1	11	
	Итоговое занятие	1	-	1	
	Итого часов:	108	45	63	

Содержание программы.

Вводное занятие

Цели и задачи программы

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

Практика: Вводная диагностика.

Раздел 1. Введение в робототехнику

Тема 1. История развития робототехники

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.

Тема 2. Устройство персонального компьютера

Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.

Тема 3. Алгоритм программирования

Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Составление алгоритма.

Раздел 2. Конструктор Lego Wedo

Тема 1. Набор конструктора Lego Wedo

Теория: Детали конструктора.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo

Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Раздел 3. Программное обеспечение Lego Wedo

Тема 1. Программное обеспечение Lego Wedo

1.1 Блоки программы Lego Wedo

Теория: Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы.

Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».

1.2 Блоки программы Lego Wedo

Теория: Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана»,

«Умножить на экран».

Практика: Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.

1.3 Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo

Практика: Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.

Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы

Тема 1. Мотор, датчики расстояния и наклона

Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

Тема 2. Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи

2.1. Зубчатые колеса (зубчатая передача)

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

2.2. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи **Практика:**

Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

2.3. Модель с коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

2.4. Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом **Практика:** Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

Тема 3. Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 4. Червячная передача

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 5. Кулачковая и рычажная передачи

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Раздел 5. Сборка моделей Lego Wedo

Тема 1. Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)

1.1. Сборка модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор»)

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

1.2. Программирование модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор») **Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2. Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)

2.1. Сборка модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

2.2. Программирование модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)

Практика: Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3. Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»

3.1. Сборка модели «Непотопляемый парусник»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели «Непотопляемый парусник». Модель «Непотопляемый парусник» с дополнительным устройством (или программным блоком). Изменение в программе работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

3.2. Программирование модели «Непотопляемый парусник»

Практика: Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4. Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)

4.1. Сборка модели «Нападающий» (или «Вратарь»)

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Нападающий». Разработка простейшей программы для моделей.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

4.2. Программирование модели «Нападающий» («Вратарь»)

Практика: Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.

Промежуточная аттестация

Практика: Тестирование. Сборка модели по заданию.

Раздел 6. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.

Тема 1. Блоки программы Lego Wedo 2.0.

Теория: Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы.

Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.

Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.

Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.

Раздел 7. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.

Тема 1. Сборка и программирование модели «Робот тягач»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2. Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3. Сборка и программирование модели «Вездеход»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4. Сборка и программирование модели «Динозавр»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5. Сборка и программирование модели «Лягушка»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6. Сборка и программирование модели «Горилла»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 21. Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 22. Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 23. Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 24. Сборка и программирование модели «Трал»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 25. Сборка и программирование модели «Очиститель моря»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Раздел 9. Работа над проектами

Тема 1. Создание творческого проекта

1.1. Выполнение творческого проекта

Теория: Творческое проектирование. Этапы разработки проекта.

Практика: Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе.

1.2. Выполнение творческого проекта

Практика: Работа над проектом по выбору обучающихся.

1.3. Выполнение творческого проекта

Практика: Работа над проектом по выбору обучающихся.

1.4. Выполнение творческого проекта

Практика: Работа над проектом по выбору обучающихся.

1.5. Выполнение творческого проекта

Практика: Работа над проектом по выбору обучающихся.

1.6. Выполнение творческого проекта

Практика: Работа над проектом по выбору обучающихся.

1.7. Выполнение творческого проекта

Практика: Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Создание пользовательской справки и презентации.

1.8. Выполнение творческого проекта

Практика: Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Создание пользовательской справки и презентации.

Итоговый контроль

Практика: Защита творческого проекта.

Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов реализации программы. Анализ творческих проектов обучающихся.

Информационные источники

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.
6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5 -6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: www.int-edu.ru
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>