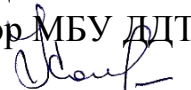


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества пгт. Афанасьево
Кировской области

Принято на
Педагогическом совете
Протокол №2 от 17.03.2020 г.

Утверждено.
Директор МБУ ДДТ пгт. Афанасьево
 Н.П. Конькова
Приказ №5/01-08 от 17.03.2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Образовательная робототехника LegoWeDo 2.0»
«РОБОКУБ»**



Автор-составитель:
Кытманова Оксана Валентиновна,
педагог дополнительного
образования

Возраст детей: с 6 лет
Срок реализации: 1 год

Афанасьево

2020г.

Содержание программы

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание программы	10
3. Организационно-педагогические условия	13
4. Методическое обеспечение	14
5. Оценка качества освоения программы	15
6. Работа с родителями	16
7. Список литературы	17
8. Приложение 1	21
9. Приложение 2	25

1. Пояснительная записка

Современное общество живет в эпоху активной компьютеризации и роботостроения. В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль. Робототехника – это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами. Атлас новых профессий указывает на необходимость развития следующих над профессиональных навыков: программирование, робототехника, искусственный интеллект, которые будут необходимы во многих профессиях будущего. Очевидно, что это требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса.

Актуальность программы заключается в том, что она помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

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.

Новизна программы заключается в технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Рабочая программа разрабатывалась с учётом требований и положений, изложенных в следующих документах:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р;
3. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2006 года № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
4. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, включая разноуровневые программы»);
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Устав МБУ ДДТ пгт Афанасьево.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить учащихся к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Также педагогическая целесообразность

данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. 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.

Работа по реализации программы осуществляется на основе следующих принципов:

Систематичность

Принцип систематичности реализуется через структуру программы, а также в логике построения каждого конкретного занятия. В программе подбор тем обеспечивает целостную систему знаний в области начальной робототехники, включающую в себя знания из областей основ механики, физики и программирования. Последовательность же расположения тем программы обуславливается логикой преемственного наращивания количества и качества знаний о принципах построения и программирования управляемых моделей на основе знаний об элементах и базовых конструкциях модели, этапах и способах сборки.

Гуманистическая направленность педагогического процесса

Программа разработана с учетом одного из приоритетных направлений развития в сфере информационных технологий и возрастающей потребности общества в высококвалифицированных специалистах инженерных специальностей, и реализует начальную профориентацию учащихся.

Связь педагогического процесса с жизнью и практикой

Обучение по программе базируется на принципе практического обучения: центральное место отводится разработке управляемых моделей на базе конструктора LEGO WeDo 2.0. и подразумевает сначала обдумывание, а затем создание моделей.

Сознательность и активность учащихся в обучении

Принцип реализуется в программе через целенаправленное активное восприятие знаний в области конструирования и программирования, их самостоятельное осмысление, творческую переработку и применение.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков

Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания. Закрепление умений и навыков по конструированию и программированию моделей достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой в ходе анализа конструкции моделей, составления технического паспорта, продумывания возможных модификаций исходных моделей и разработки собственных.

Наглядность обучения

Объяснение техники сборки робототехнических средств проводится на конкретных изделиях и программных продуктах: к каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев, чтобы проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

Принцип проблемности обучения

В ходе обучения перед учащимися ставятся задачи различной степени сложности, результатом решения которых является работающий механизм/управляемая модель, что способствует развитию у учащихся таких качеств как индивидуальность, инициативность, критичность, самостоятельность, а также ведет к повышению уровня интеллектуальной, мотивационной и других сфер.

Принцип воспитания личности

В процессе обучения, учащиеся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества, такие как, умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели, настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность и др.

Принцип индивидуального подхода в обучении

Принцип индивидуального подхода реализуется в возможности каждого учащегося работать в своем режиме за счет большой вариативности исходных заданий и уровня их сложности, при подборе которых педагог исходит из индивидуальных особенностей детей.

Цель программы: создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

Поставленная цель программы обуславливают **следующие задачи:**

Обучающие:

- формировать умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- изучить основы механики;
- изучить основы проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- изучить основы алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели.

Развивающие:

- формировать культуры мышления, развивать умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;
- развивать умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения;
- развивать мелкую моторику;
- развивать логическое мышление.

Воспитательные:

- развивать умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;

- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

Отличительная особенность: данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Объем и срок освоения программы:

Программа изучается в течение одного года - 36 часов (1 раз в неделю по 1 академическому часу).

Направленность программы – техническая.

Уровень программы – стартовый, так как дети осваивают первоначальные знания робототехники. Им даётся минимальная сложность материала. А форма обучения общедоступна и универсальна.

Направление образовательной деятельности – конструирование робототехники.

Форма обучения – очная.

Формы работы:

Фронтальная - подача учебного материала всему коллективу обучающихся.

Индивидуальная - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи обучающимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающихся и содействуя выработке навыков самостоятельной работы.

Групповая - обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Ожидаемые результаты:

Дети должны знать и уметь:

1. Правила безопасной работы;
2. Основные компоненты конструкторов LeGo WeDo 2.0;
3. Конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
4. Компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
5. Виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
6. Конструктивные особенности различных роботов;
7. Как использовать созданные программы;
8. 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.);
9. Создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
10. Создавать программы на компьютере для различных роботов;
11. Корректировать программы при необходимости;
12. Демонстрировать технические возможности роботов.

2. Содержание программы

Алгоритм проведения занятия по робототехнике

Участники: дети с 6 лет

Длительность занятия: 1 академический час

Периодичность занятий: 1 раз в неделю

Количество человек: 10 человек

Структура занятия:

1 часть – вводная (5 минуты):

- приветствие;
- создание мотивации;
- повторение правил работы с LegoWeDo 2.0.

2 часть – основная (30 минут):

- закрепление навыков программирования (создание программы по образцу педагога);
- ознакомление с моделью, конструируемой на данном занятии (в случае, если на данном занятии начинается конструирование новой модели), просмотр видеоролика, посвященного данной модели. Если работа по конструированию модели уже начата на предыдущих занятиях, организуется обсуждение того, какую модель начали конструировать, что уже было сделано на данный момент;
- сборка модели (продолжение сборки) по словесной инструкции педагога либо самостоятельно по предложенной схеме;
- контроль правильности сборки;
- разрешение возникших в ходе сборки затруднений;
- подключение собранной модели к компьютеру с программным обеспечением;
- воспроизведение готовой программы либо составление собственной программы действий собранной модели (работа за компьютером – не более 10 минут от длительности всего занятия);

- анализ правильности сборки модели.

3 часть – заключительная (5 минуты):

- рефлексия

- сообщение информации о модели, предназначенной для конструирования на следующем занятии.

Учебно-методический план

№	Тема	Всего часов на тему	Количество часов		Форма контроля, аттестации
			На теорию	На практику	
1	Введение в программу	4	2	2	Опрос
2	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.	26	5	21	Выставка работ
3	Сборка модели «Мой робот»	2	1	1	День творчества
4	Открытые занятия для родителей. Соревнование роботов.	2	1	1	Соревнование роботов
5	Итоговая диагностика	2	1	1	Тестирование
	Всего:	36	10	26	

Содержание учебного плана

1 тема: Введение в программу (4 часа)

Теория (2 часа): Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. Знакомство с компонентами

конструктора Lego WeDo 2.0. Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика (2 часа): Конструирование по замыслу. Составление программ.

2 тема: Сборка моделей Lego Wedo 2.0. (26 часов)

Теория (5 часов): Повторение правил по технике безопасности при работе с компьютером и конструктором Lego WeDo 2.0. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модель.

Практика (21 час): Создание, программирование и тестирование модели.

3 тема: Сборка модели «Мой робот» (2 часа)

Теория (1 час): Повторение правил по технике безопасности при работе с компьютером и конструктором Lego WeDo 2.0. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модель.

Практика (1 час): Создание модели по собственному замыслу, программирование и тестирование модели.

4 тема: Открытые занятия для родителей (2 часа)

Теория (1 час): Познакомить с содержанием образовательной деятельности по робототехнике в ДДТ. Презентация своего робота родителям (что это за робот, что он умеет, при помощи чего приходит в движение). Выставка роботов, сконструированных на данном занятии.

Практика (1 час): Совместное (ребенок + родитель) конструирование модели робота, которых они конструировали на протяжении учебного года. Обыгрывание готовой модели.

5 тема: Итоговая диагностика (2 часа)

Теория (1 час): Проведение диагностического обследования, оценка уровня усвоения детьми программы, определение перспектив дальнейшей работы.

Практика (1 час): Изучение сформированности у дошкольников представлений о правильных названиях деталей конструктора. Изучение сформированности у дошкольников элементарных навыков программирования.

3. Организационно-педагогические условия

Кадровые условия:

С данной программой может работать педагог, прошедший специальное обучение (курсы повышения квалификации по информационно-коммуникационным технологиям), учитель информатики.

Материально-техническое обеспечение:

- санитарно-гигиенические условия процесса обучения – для проведения занятий необходимо учебное помещение, отвечающее всем требованиям САНПиНов по соблюдению температурного и световой режима, пожарной и электробезопасности. Обязательно наличие розеток для каждого компьютера;

- Наличие рабочих мест, соответствующих количеству обучаемых;

- ПК или ноутбуки, мышки и коврики;

- Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0. на каждый компьютер;

- Лицензия на первоуровня WeDo (одна лицензия на одно учебное заведение);

- Конструкторы Lego WeDo 2.0.;

- Технологические карты;

- Книга с инструкциями.

Учебно-методическое обеспечение:

- схемы, модели, образцы, презентации;

- иллюстрации, картинки, фотографии;

- комплекс упражнений и дидактических материалов;

- Интернет-ресурсы:

http://d.nou.spb.ru/KISH/2012_2/data/LegoWeDO/

4.Методическое обеспечение

При организации образовательного процесса все педагогические приёмы, методы работы учитывают тот подход, который облегчает, содействует, способствует, продвигает путь ребёнка к саморазвитию. Педагогу отводится роль человека, создающего благоприятные условия для самостоятельного и осмысленного обучения ребят, активизирующего и стимулирующего любознательность и познавательные мотивы.

Обучение основывается на поэтапном усложнении заданий. Каждый этап предполагает ряд заданий и упражнений, требующих закрепление знаний, умений, навыков.

Для того, чтобы обучение проходило более эффективно необходимо не только самому педагогу ставить конкретные цели занятий, а учить детей самим ставить правильные цели для выполнения того или иного задания, что является одним из важных дидактических условий на современном этапе. Дети обеспечиваются необходимыми материалами и инструментами; каждый ребёнок привлекается к самостоятельному выполнению задания; определяется примерное время для выполнения задания; анализируются результаты труда каждого ребёнка.

Методы и приёмы:

- 1.Объяснительно-иллюстративный — предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
2. Эвристический — метод творческой деятельности (*создание творческих моделей и т.д.*);
- 3.Проблемный — постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения детьми;
- 4.Программированный — набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ(*форма: проектная деятельность*);
- 5.Репродуктивный — воспроизводство знаний и способов деятельности (*форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу*);
- 6.Частично — поисковый — решение проблемных задач с помощью педагога;

- 7.Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- 8.Метод проблемного изложения — постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие ребёнка при решении.
- 9.Метод проектов — технология организации образовательных ситуаций, в которых ребёнок ставит и решает собственные задачи, и технология сопровождения самостоятельной деятельности детей.

Формы проведения занятий:

- 1.Эвристическая беседа;
- 2.Вернисаж;
- 3.Обучающая игра;
- 4.Практическое занятие;
- 5.Защита проектов;
- 6.Выставка.

Формы обучения:

- 1.Групповая;
- 2.Индивидуальная.

5. Оценка качества освоения программы

Текущий контроль уровня освоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

Программой предусмотрен также мониторинг освоения результатов работы по таким показателям как развитие личных качеств обучающихся, развитие социально значимых качеств личности, уровень общего развития и уровень развития коммуникативных способностей.

Формами и методами отслеживания является: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельных и творческих работ, рабочие тетради, беседы с детьми, отзывы родителей.

6. Работа с родителями

Привлечение родителей расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей.

Формы и виды взаимодействия с родителями:

- приглашение на презентации технических изделий;
- подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов как в детском саду, так и дома;
- оформление буклетов;
- проведение совместных занятий с родителями;

Формы взаимодействия устанавливают прямую и обратную взаимосвязь на уровне ДОУ.

Список использованной литературы:

Для педагога:

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2007г.
3. «Государственные программы по трудовому обучению 1992-2000 гг.» Москва.: «Просвещение».
4. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
5. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
6. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
7. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
9. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
- 10.Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
- 11.Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
- 12.Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
- 13.ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. – 46 с.
- 14.Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург...: «Издательство «Кристалл»». 1999г.
- 15.Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003
- 16.Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.
- 17.Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001г.

- 18.Сборник «Нормативно-правовая база дополнительного образования детей». Москва: Издательский дом «Школьная книга», 2006г.
- 19.Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
- 20.Смирнов Н.К. «Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы». Москва.: «Издательство Аркти», 2003г.
- 21.Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. Москва.: ИНТ.
- 22.Сухомлинсий В.А. Воспитание коллектива. – М.: Просвещение, 1989.
- 23.Трактуюев О., Трактуюева С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва.: ИНТ.
- 24.Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»

Для детей:

- 1.Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
- 2.«Робототехника для детей и родителей» С.А.Филиппов, Санкт-Петербург «Наука 2010. – 195 с.
- 3.Журнал «Самodelки». Г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. Г. Москва. Издательство ООО «Лего»
4. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт-Петербург «Наука» 2010г.
5. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. – М.: Бинوم Лаборатория знаний, 2004 г.

Для родителей:

- 1.Корягин, А.В., Смольянинова, Н.М. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Рабочая тетрадь [Текст] / А.В.Корягин, Н.М.Смольянинова. – М.: ДМК Пресс, 2016.
- 2.«Робототехника для детей и родителей» С.А.Филиппов, Санкт-Петербург «Наука 2010. – 195 с.
- 3.Журнал «Самodelки». Г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. Г. Москва. Издательство ООО «Лего»

4. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт-Петербург «Наука» 2010г.

5. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. – М.: Бином Лаборатория знаний, 2004 г.

Интернет ресурсы

<http://int-edu.ru> Институт новых технологий

<http://7robots.com/>

<http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа «Технологии обучения»

<http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.

<http://www.robocup2010.org/index.php>

<http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT

<http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.

<http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке

<http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.

<http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.

<http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.

<http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.

Zavuch.info ЗАВУЧ.инфо Учитель – национальное достояние

<https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей

<https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка –презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.

<http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе

<http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Календарный учебный график

№	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	Теория	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Учебный кабинет	Опрос
2	Сентябрь	Теория	1	Обзор набора Lego WeDo 2.0.	Учебный кабинет	Опрос, анкетирование
3	Сентябрь	Теория, творчество	1	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	Учебный кабинет	Наблюдение
4	Сентябрь	Теория, творчество	1	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	Учебный кабинет	Наблюдение
5	Октябрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Палочка на двигателе»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
6	Октябрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Мини робот»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
7	Октябрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Платформа»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
8	Октябрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Радар»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией

						результата
9	Ноябрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Мобильный дом»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
10	Ноябрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Робот-наблюдатель»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
11	Ноябрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Крокодил»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
12	Ноябрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Вертолёт»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
13	Декабрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Станок»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
14	Декабрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Робот Валли 1»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
15	Декабрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Робот Валли 2»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
16	Декабрь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Робот Валли 3»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией

						результата
17	Январь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Сборка 2 Робота Валли»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
18	Январь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Конвейер»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
19	Январь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Пилорама»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
20	Январь	Практика	1	Сборка и программирование модели «Гоночная машина»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
21	Февраль	Практика	1	Сборка и программирование модели «Грузовик»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
22	Февраль	Практика	1	Сборка и программирование модели «Мышеловка»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
23	Февраль	Практика	1	Сборка и программирование модели «Болгарка-отрезной инструмент»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
24	Февраль	Практика	1	Сборка и программирование модели «Автобот»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией

						результата
25	Март	Практика	1	Сборка и программирование модели «Дрель»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
26	Март	Практика	1	Сборка и программирование модели «Ременная передача»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
27	Март	Практика	1	Сборка и программирование модели «Редуктор»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
28	Март	Практика	1	Сборка и программирование модели «Кузнечик»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
29	Апрель	Практика	1	Сборка и программирование модели «Мобильное шоссе»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
30	Апрель	Практика	1	Сборка и программирование модели «Самосвал»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
31	Апрель	Творчество	1	Сборка и программирование модели «Мой робот 1»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата
32	Апрель	Творчество	1	Сборка и программирование модели «Мой робот 2»	Учебный кабинет	Наблюдение в ходе обучения с фиксацией

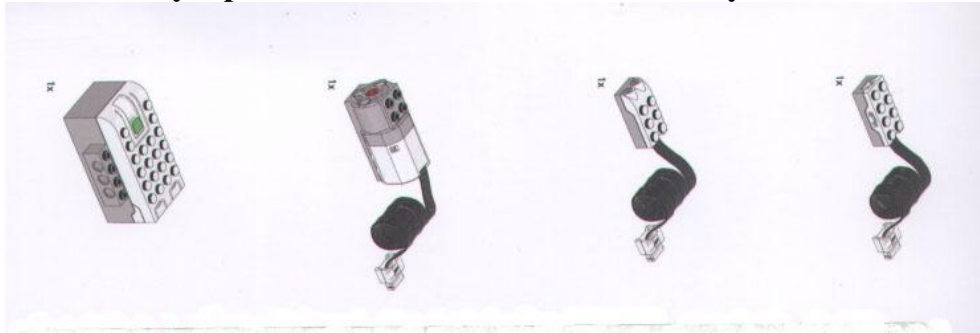
						результата
33	Май	Практика. Соревнование.	1	Совместное занятие с родителями. Соревнование роботов.	Учебный кабинет	Участие в соревнованиях
34	Май	Теория	1	Итоговая диагностика	Учебный кабинет	Анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения
35	Май	Практика	1	Итоговая диагностика	Учебный кабинет	Анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения
36	Май	Практика	1	Итоговая диагностика	Учебный кабинет	Анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения

Вопросы для проведения мониторинга знаний по робототехнике.

I. Для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения LEGO® Education WeDo 2.0 используется клавиша Escape. Какое действие она выполняет?

1. останавливает выполнение программы и работу мотора
2. запускает все Блоки программы
3. выполняет маркировку
4. создает копию блока

II. Как называется это устройство и для чего его используют?



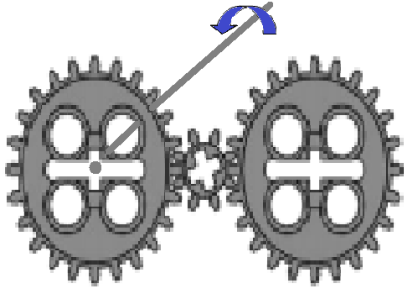
1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб
обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

III. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны

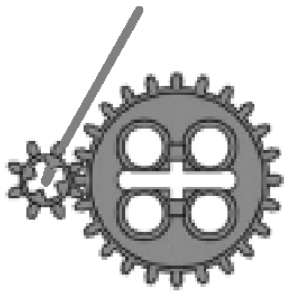


IV. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



ведущее, промежуточное, ведомое.

V. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



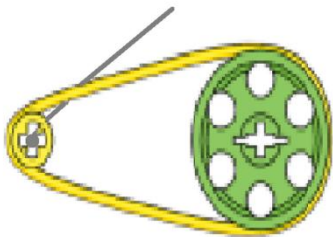
1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

VI. Как называется ременная передача?



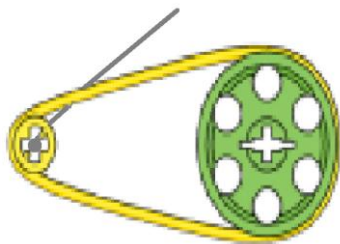
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

VII. Модель на картинке используется?



1. для снижения скорости
2. для повышения скорости

VIII. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему?



1. с одинаковой
2. с разной

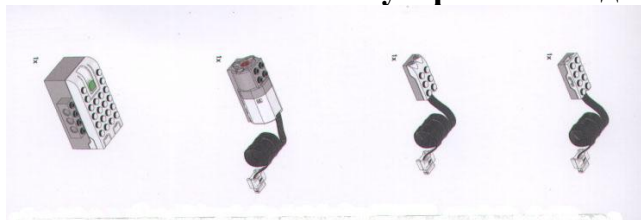
Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успеваает сделать больше оборотов, чем большое.

IX. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.

X. Как называется это устройство и для чего его используют?



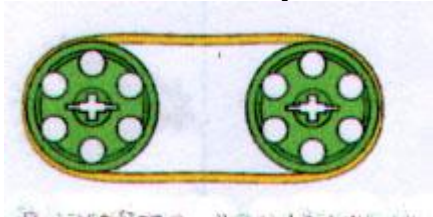
1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

СмартХаб используется для связи компьютера с роботом, получает программные строки и исполняет их.

XI. Что такое зубчатое колесо?

1. колеса с профилем
2. диск с зубьями
3. колесо, насаженное на ось

ХII. В каком направлении вращаются колеса?



1. в одном направлении
2. в противоположных направлениях

ХIII. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



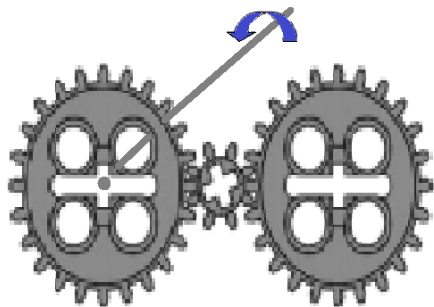
1. выключить мотор на..
2. мощность мотора задает скорость вращения мотора от 1 до 10
3. мотор против часовой стрелки

ХIV. Для чего используется зубчатая рейка?



Для преобразования вращательного движения в поступательное.

ХV. С какой скоростью крутятся все три зубчатые колеса?



Крайние колеса вращаются с одинаковой скоростью, промежуточное малое – быстрее.

Тестовые вопросы I – XIII: выбирается один правильный ответ на каждый вопрос. Ответы на вопросы оцениваются в 5 баллов за каждый правильный ответ.

Вопросы XIV – XV требуют развернутого ответа и оцениваются в 8 баллов.

Максимальное количество баллов – 81.