Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Айдарская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Бориса Григорьевича Кандыбина Ровеньского района Белгородской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**  на заседании МО  учителей-предметников уровня ООО  Протокол от «05» июня 2020г. №5 | **Согласована**  Заместитель директора МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б.Г.Кандыбина  /Брежнева Е.В  «05» июня 2020 г. | **Утверждена**  Приказ по МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа им. Б.Г.Кандыбина»  От «24» августа 2020 г. №226 |

**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности**

**«Робототехника»**

**срок реализации – 1 год**

**возраст обучающихся – 11-12 лет**

**6 класс**

Педагог:

Шевченко Наталья Ивановна

2020 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и на основе авторской программы Артемьевой Ю.В.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Внеурочная деятельность «Робототехника» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1.конструирование;

2.моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

**Срок реализации**

Курс рабочей программы рассчитан на 1 год.

**Цель работы:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.

2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;

3. Всестороннее развитие личности учащегося:

-развитие навыков конструирования;

-развитие логического мышления;

-мотивация к изучению наук естественно-научного цикла.

**Задачи:**

1. Ознакомление с основными принципами механики;

2. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;

3. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;

4. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;

5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

6. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

7. Подготовка к соревнованиям по LEGO –конструированию.

**Предполагаемые результаты и критерии их оценки**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

**В конце обучения**

**ученик будет знать:**

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;

- Различные приёмы работы с конструктором LEGO;

**ученик научится:**

- Работать в группе;

- Решать задачи практического содержания;

- Моделировать и исследовать процессы;

- Переходить от обучения к учению;

**ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:**

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;

- Распределять обязанности в своей бригаде;

- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;

- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;

- Создавать модели реальных объектов и процессов;

**ученик способен проявлять следующие отношения:**

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.

- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;

- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;

- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения занятий внеурочной деятельности**

*Личностными результатами* изучения занятий внеурочной деятельности «Робототехника» является

формирование следующих умений:

 оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

 называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

 самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

*Метапредметными результатами* изучения занятий внеурочной деятельности «Робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

 определять, различать и называть детали конструктора,

 конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

 ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

 перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

**Регулятивные УУД:**

 уметь работать по предложенным инструкциям.

 умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

 определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

**Коммуникативные УУД:**

 уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

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

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей

**Ожидаемый результат** (учащиеся должны знать и уметь):

1. Знание основных принципов механизмов

2. Умение работать по предложенным инструкциям.

3. Умения творчески подходить к решению задачи.

4. Умения довести решение задачи до работающей модели.

5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

6. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Содержание программы (34 ч)**

**1.Знакомство с LEGO (2ч)**

Знакомство с LEGO. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании LEGO, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомство с набором «LEGO education9686»

2.**Набор «LEGO education 9686» 25 часов)**

Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

**3.Работа над проектами (7 часов).**

Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация. Защита проектов

**Тематическое планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| Разделы и темы программы | Кол-во часов |
| Знакомство с LEGO | 2 |
| Набор LEGO education 9686. | 25 |
| Работа над проектами | 7 |
| ВСЕГО: | 34 |

Приложение № 1

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы программы и темы учебного занятия** | **Количество часов** | | **Дата** | | **Воспитательная работа** |
| **Теоретическая часть** | **Практическая часть** | **план.** | **факт.** |
| **Знакомство с LEGO** | | | | | | |
| 1 | Инструктаж по ТБ. Что такое «роботы»? Роботы в кино. | 02.09 |  |  |  |  |
| 2 | Леголенд. | 09.09 |  |  |  |  |
| **Набор LEGO education 9686.** | | | | | | |
| 3 | Знакомство с набором LEGO education 9686. | 16.09 |  |  |  |  |
| 4 | Модель «Клин» | 23.09 |  |  |  |  |
| 5 | Модель «Драгстер» | 30.09 |  |  |  |  |
| 6 | Модель «Кулачок» | 07.10 |  |  |  |  |
| 7 | Модель «Колесо и ось» | 14.10 |  |  |  |  |
| 8 | Модель «Молот» | 21.10 |  |  |  |  |
| 9 | Модель «Маятник» | 28.10 |  |  |  |  |
| 10 | Модель «Мельница» | 04.11 |  |  |  |  |
| 11 | Модель «Рамка и передача А» | 11.11 |  |  |  |  |
| 12 | Модель «Рамка и передача В» | 18.11 |  |  |  |  |
| 13 | Модель «Катящееся колесо» | 25.11 |  |  |  |  |
| 14 | Модель «Уборочная машина» | 02.12 |  |  |  |  |
| 15 | Модель «Будильник» | 9.12 |  |  |  |  |
| 16 | Модель «Башенный кран» | 16.12 |  |  |  |  |
| 17 | Модель «Удочка» | 23.12 |  |  |  |  |
| 18 | Модель «Шкив» | 13.01 |  |  |  |  |
| 19 | Модель «Болт» | 20.01 |  |  |  |  |
| 20 | Модель «Часовой механизм» | 27.01 |  |  |  |  |
| 21 | Модель «Уборочная машина» | 03.02 |  |  |  |  |
| 22 | Модель «Инерционный механизм. Багги» | 10.02 |  |  |  |  |
| 23 | Модель «Шагоход» | 17.02 |  |  |  |  |
| 24 | Модель «Сухопутная яхта» | 24.02 |  |  |  |  |
| 25 | Модель «Скороход» | 03.03 |  |  |  |  |
| 26 | Модель «Собачка и храповая шестерня» | 10.03 |  |  |  |  |
| 27 | Модель «Машина с электроприводом» | 17.03 |  |  |  |  |
| Работа над проектами | | | | | | |
| 28 | Работа над проектами. Тема, актуальность, гипотеза, цель, задачи. | 24.03 |  |  |  |  |
| 29 | Работа над проектами: параметры проекта, схемы, условные чертежи. | 31.03 |  |  |  |  |
| 30 | Работа над проектами: конструирование, испытание робота. | 07.04 |  |  |  |  |
| 31 | Работа над проектами: конструирование, обновление объектов. | 14.04 |  |  |  |  |
| 32 | Работа над проектами: отбор информации для презентации. | 21.04 |  |  |  |  |
| 33 | Защита проектов. | 28.04 |  |  |  |  |
| 34 | Защита проектов. | 12.05 |  |  |  |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы**

**Учебно-методические средства обучения**

1.Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;

- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;

- мультимедиаобъекты по темам курса;

- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора LEGO;

- компьютер;

- проектор

**Технические средства обучения:**

 компьютер с учебным программным обеспечением;

 демонстрационный экран;

 цифровой фотоаппарат;

 сканер, ксерокс? принтер

**Методическое обеспечение программы:**

Интернет-ресурсы:

1. http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego

2. http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs

3. http://www.lego.com/education/

4. http://www.wroboto.org/

5. http://www.roboclub.ru/

6. http://robosport.ru/

7. http://lego.rkc-74.ru/

8. http://legoclab.pbwiki.com/

9. http://www.int-edu.ru/

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Айдарская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Бориса Григорьевича Кандыбина Ровеньского района Белгородской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена  на заседании МО  учителей, реализующих программы среднего общего образования  МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа  им. Б.Г. Кандыбина»  Протокол №5  от «05» июня 2020 г. | Согласована  Заместитель директора МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа  им. Б.Г. Кандыбина»  \_\_\_\_\_\_\_\_/Брежнева Е.В.  «10» июня 2020г. | Утверждена  приказом по МБОУ «Айдарская средняя общеобразовательная школа  им. Б.Г. Кандыбина»  № 226 от «28» августа 2020 г. |

**Календарно – тематическое планирование**

**Внеурочной деятельности**

**«Робототехника»**

**6 класс**

Составитель: Шевченко Н.И.

2020-2021 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и на основе авторской программы Артемьевой Ю.В.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Внеурочная деятельность «Робототехника» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1.конструирование;

2.моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

**Срок реализации**

Курс рабочей программы рассчитан на 1 год.

**Цель работы:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.

2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;

3. Всестороннее развитие личности учащегося:

-развитие навыков конструирования;

-развитие логического мышления;

-мотивация к изучению наук естественно-научного цикла.

**Задачи:**

1. Ознакомление с основными принципами механики;

2. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;

3. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;

4. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;

5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

6. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

7. Подготовка к соревнованиям по LEGO –конструированию.

**Предполагаемые результаты и критерии их оценки**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

**В конце обучения**

**ученик будет знать:**

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;

- Различные приёмы работы с конструктором LEGO;

**ученик научится:**

- Работать в группе;

- Решать задачи практического содержания;

- Моделировать и исследовать процессы;

- Переходить от обучения к учению;

**ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:**

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;

- Распределять обязанности в своей бригаде;

- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;

- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;

- Создавать модели реальных объектов и процессов;

**ученик способен проявлять следующие отношения:**

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.

- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;

- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;

- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения занятий внеурочной деятельности**

*Личностными результатами* изучения занятий внеурочной деятельности «Робототехника» является

формирование следующих умений:

 оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

 называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

 самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

*Метапредметными результатами* изучения занятий внеурочной деятельности «Робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

 определять, различать и называть детали конструктора,

 конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

 ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

 перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

**Регулятивные УУД:**

 уметь работать по предложенным инструкциям.

 умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

 определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

**Коммуникативные УУД:**

 уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

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

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей

**Ожидаемый результат** (учащиеся должны знать и уметь):

1. Знание основных принципов механизмов

2. Умение работать по предложенным инструкциям.

3. Умения творчески подходить к решению задачи.

4. Умения довести решение задачи до работающей модели.

5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

6. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Содержание программы (34 ч)**

**1.Знакомство с LEGO (2ч)**

Знакомство с LEGO. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании LEGO, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомство с набором «LEGO education9686»

2.**Набор «LEGO education 9686» 25 часов)**

Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

**3.Работа над проектами (7 часов).**

Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация. Защита проектов

**Тематическое планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| Разделы и темы программы | Кол-во часов |
| Знакомство с LEGO | 2 |
| Набор LEGO education 9686. | 25 |
| Работа над проектами | 7 |
| ВСЕГО: | 34 |

Приложение № 1

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы программы и темы учебного занятия** | **Количество часов** | | **Дата** | | **Воспитательная работа** |
| **Теоретическая часть** | **Практическая часть** | **план.** | **факт.** |
| **Знакомство с LEGO** | | | | | | |
| 1 | Инструктаж по ТБ. Что такое «роботы»? Роботы в кино. | 02.09 |  |  |  |  |
| 2 | Леголенд. | 09.09 |  |  |  |  |
| **Набор LEGO education 9686.** | | | | | | |
| 3 | Знакомство с набором LEGO education 9686. | 16.09 |  |  |  |  |
| 4 | Модель «Клин» | 23.09 |  |  |  |  |
| 5 | Модель «Драгстер» | 30.09 |  |  |  |  |
| 6 | Модель «Кулачок» | 07.10 |  |  |  |  |
| 7 | Модель «Колесо и ось» | 14.10 |  |  |  |  |
| 8 | Модель «Молот» | 21.10 |  |  |  |  |
| 9 | Модель «Маятник» | 28.10 |  |  |  |  |
| 10 | Модель «Мельница» | 04.11 |  |  |  |  |
| 11 | Модель «Рамка и передача А» | 11.11 |  |  |  |  |
| 12 | Модель «Рамка и передача В» | 18.11 |  |  |  |  |
| 13 | Модель «Катящееся колесо» | 25.11 |  |  |  |  |
| 14 | Модель «Уборочная машина» | 02.12 |  |  |  |  |
| 15 | Модель «Будильник» | 9.12 |  |  |  |  |
| 16 | Модель «Башенный кран» | 16.12 |  |  |  |  |
| 17 | Модель «Удочка» | 23.12 |  |  |  |  |
| 18 | Модель «Шкив» | 13.01 |  |  |  |  |
| 19 | Модель «Болт» | 20.01 |  |  |  |  |
| 20 | Модель «Часовой механизм» | 27.01 |  |  |  |  |
| 21 | Модель «Уборочная машина» | 03.02 |  |  |  |  |
| 22 | Модель «Инерционный механизм. Багги» | 10.02 |  |  |  |  |
| 23 | Модель «Шагоход» | 17.02 |  |  |  |  |
| 24 | Модель «Сухопутная яхта» | 24.02 |  |  |  |  |
| 25 | Модель «Скороход» | 03.03 |  |  |  |  |
| 26 | Модель «Собачка и храповая шестерня» | 10.03 |  |  |  |  |
| 27 | Модель «Машина с электроприводом» | 17.03 |  |  |  |  |
| Работа над проектами | | | | | | |
| 28 | Работа над проектами. Тема, актуальность, гипотеза, цель, задачи. | 24.03 |  |  |  |  |
| 29 | Работа над проектами: параметры проекта, схемы, условные чертежи. | 31.03 |  |  |  |  |
| 30 | Работа над проектами: конструирование, испытание робота. | 07.04 |  |  |  |  |
| 31 | Работа над проектами: конструирование, обновление объектов. | 14.04 |  |  |  |  |
| 32 | Работа над проектами: отбор информации для презентации. | 21.04 |  |  |  |  |
| 33 | Защита проектов. | 28.04 |  |  |  |  |
| 34 | Защита проектов. | 12.05 |  |  |  |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы**

**Учебно-методические средства обучения**

1.Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;

- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;

- мультимедиаобъекты по темам курса;

- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора LEGO;

- компьютер;

- проектор

**Технические средства обучения:**

 компьютер с учебным программным обеспечением;

 демонстрационный экран;

 цифровой фотоаппарат;

 сканер, ксерокс? принтер

**Методическое обеспечение программы:**

Интернет-ресурсы:

1. http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego

2. http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs

3. http://www.lego.com/education/

4. http://www.wroboto.org/

5. http://www.roboclub.ru/

6. http://robosport.ru/

7. http://lego.rkc-74.ru/

8. http://legoclab.pbwiki.com/

9. http://www.int-edu.ru/

**Информационное обеспечение:**

1. http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17

2. http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13

3. http://robotclubchel.blogspot.com/

4. http://legomet.blogspot.