

Губкин, 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа:
«Mini Bot», уровень программы ознакомительный, техническая направленность.

Автор составитель программы: Кущенко Татьяна Николаевна, педагог дополнительного образования муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» города Губкина Белгородской области

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета от 29 августа 2018 г. протокол №1

Программа пересмотрена на заседании педагогического совета от 30 августа 2019 г. протокол №1

Программа пересмотрена на заседании педагогического совета от 1 июня 2020 г. протокол №5

**Председатель педагогического совета
И.о. директора МБУДО «СЮТ»**



А.Н. Усов

Содержание

1. Введение	4
2. Пояснительная записка	5
3. Учебный план	13
4. Учебно-тематический план 1 года обучения	13
5. Содержание программного материала 1 года обучения	14
6. Учебно-тематический план 2 года обучения	16
7. Содержание программного материала 2 года обучения	16
8. Методическое обеспечение программы	17
9. Материально – техническое обеспечение	18
10. Список литературы	19
11. Приложение	20

Введение.

Робототехника (от робот и техника) - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой развития производства.

Начальная робототехника - это основы работы с конструктором, начальные знания по механике и простым механизмам.

В нынешнее время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать. Техническое творчество - мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного и пространственного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования - многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Mini Bot» предполагает обучение основам конструирования и механики. Учащиеся имеют возможность приобрести знания по видам простых механизмов и механических передач, развивать логическое и пространственное мышление и воображение.

Общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Mini Bot» является частью образовательной системы Станции юных техников, которая разработана с учетом комплексного развития личности учащихся на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письма Министерства образования и науки России 11 декабря 2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки Российской Федерации (от 18.11.2015 г. №09 - 3242);
- Образовательной программы учреждения;
- Учебного плана учреждения;
- Положения о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе;
- Положения о рабочей дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе;

- Постановления Правительства Белгородской обл. от 28.10.2013 №431-пп «Стратегия развития дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013 - 2020 годы.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Mini Bot» имеет техническую направленность и разработана с учетом требований современной педагогики в детском коллективе.

Особенностью программы является привлечение старших дошкольников и младших школьников с целью приобщения к активному техническому творчеству. Программа выстроена с учетом меняющихся интересов детей.

Срок реализации программы «Mini Bot»: 2 года.

Возраст обучающихся 6-9 лет.

Программа может быть адаптирована для работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми - инвалидами.

Новизна данной программы состоит в том, что сам по себе конструктор для робототехники еще не имеет повсеместного распространения по целому ряду причин, к которым, в том числе, относятся его стоимость и невозможность родителей постоянно контролировать и усложнять процесс работы с конструктором ребенка дошкольного и младшего школьного возраста. Однако основным препятствием является то, что процесс освоения более творческий и индивидуальный, т.к. одной из основных задач робототехники является воплощение идеи и замысла, а не сборка по четкой схеме.

Актуальность: программы обусловлена стремительным развитием робототехники в области техники, архитектуры и других объектов окружающей среды, что предусматривает получение обучающимися знаний в области конструирования, моделирования и программирования на этапе дошкольного и начального школьного обучения. Такой подход в освоении технических дисциплин нацеливает ребят на осознанный выбор профессии связанной с авиа, авто, судостроением, архитектурой и т.п. Освоение начальной робототехники является первым шагом к формированию инженерных кадров, в которых так нуждается наша наука и промышленность. На современном этапе развития экономики и научно-технического прогресса в России существует необходимость в подготовке кадров высокой квалификации, готовых после окончания учебного заведения к самостоятельной продуктивной и творческой работе. Актуальность программы так же обусловлена отсутствием предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего знания основ

механики, формирование у обучающихся конструкторских навыков, логического мышления, пространственного воображения.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, у ребенка так же формируются такие важные качества характера, как настойчивость, терпение, целеустремленность, позволяющие ребенку шаг за шагом раскрывать в себе способности и возможности для самореализации в современном мире.

Использование конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию обучающихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Метапредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия с конструктором как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелкой моторики движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Конструктор позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы и распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание к культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Цели и задачи программы «Mini-Bot»

Цель программы: развитие научно-технического и творческого потенциала личности у детей дошкольного и начального школьного возраста через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

Задачи программы:

Образовательные:

- ознакомление с комплектом HUNA KYKA BASIK;

- ознакомление с простыми механизмами и основами механики;
- получение навыков работы с двигателями комплекта;
- получение навыков в решении логических задач;
- получение навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению начальной робототехники;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать развитию конструкторских навыков;
- способствовать развитию логического мышления;
- способствовать развитию пространственного воображения.

Воспитательные:

- способствовать формированию позитивного отношения обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;
- способствовать воспитанию у детей интереса к техническим видам творчества;
- способствовать развитию коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- способствовать развитию социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия и потребности в творческом труде, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации.

Контингент обучающихся: возраст детей от 6 до 9 лет. Выбор возраста обусловлен в первую очередь интересом к конструированию и робототехнике у детей данной возрастной группы.

Набор обучающихся в объединение – свободный, на основании собеседования с детьми и их родителями. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется (только склонности ребенка к данному виду деятельности). Группа комплектуется с учетом возрастных особенностей обучающихся.

В описании программы присутствуют специфические термины, характерные для предлагаемого вида деятельности. Словарь терминов прилагается (Приложение 1).

Форма организации работы с обучающимися - групповая, индивидуальная.

Форма обучения по программе – очная.

Численность группы - не более 15 человек.

Режим занятий: срок реализации программы – 2 года. В первый год обучения группа занимается 2 раза в неделю по 2 ученических часа с перерывом в 10 минут (для обязательного проветривания кабинета и смены вида деятельности детей - зарядка, разминка, игра), всего 4 часа в неделю в соответствии с требованиями СанПин. На реализацию программы 1 года обучения отводится 144 часа. Во второй год обучения группа занимается 3 раза в неделю по 2 ученических часа с перерывом в 10 минут, всего 6 часов в неделю в соответствии с требованиями СанПин. На реализацию программы 2 года обучения отводится 216 часов.

Занятия проводятся в условиях СЮТ. В процессе обучения сочетаются групповая и индивидуальная работа. Для реализации программного материала используются различные педагогические технологии: технология личностно – ориентированного обучения, элементы проектных технологий, технология КТД. Образовательный процесс строится в соответствии с возрастными, психологическими особенностями и возможностями детей, что предполагает возможную необходимую коррекцию времени и режима занятий.

Формы и методы организации занятий.

В процессе реализации программы используются разнообразные методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседа, работа с ПК, демонстрация, практические работы в сочетании с методами самостоятельной, индивидуальной и групповой работы, методы мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, познавательная игра.

Методика проведения занятий предусматривает теоретическую подачу материала (словесные методы) с демонстрацией образцов, а так же практическую деятельность, репродуктивный и поисковый методы.

В процессе межличностного общения в цепи «педагог-ребенок» реализуются коммуникативный потенциал ребенка и формируется его мировоззрение. Получая информацию от педагога, каждый ребенок и группа в целом включаются в диалог, совместный поиск решения. Дети учатся активно мыслить, применяя полученные знания в творческом процессе. Живое общение педагога с детьми, позволяющее легко переходить от хорошо знакомого материала к новому, от простого к сложному, создает

условия для развития. Такой процесс восприятия информации наиболее эффективен.

Определённая часть занятий проходит в игровой форме, что позволяет детям проявить свои умения, смекалку, способствуя тем самым раскрепощению, самовыражению и усвоению материала. Основная задача при организации игровой деятельности – включение всех детей в игру, создание условий для их развития. Совместная подготовка педагога и детей к проведению календарных праздников реализуется по принципу педагогического сотрудничества. Управление педагогическим процессом осуществляется через создание условий, реализацию творческого потенциала ребенка, самостоятельную деятельность, приобретение навыков и умений.

Ожидаемые результаты. В результате освоения данной общеразвивающей программы ожидается, что у обучающихся будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия (УУД).

Познавательные УУД

Учащиеся будут знать:

- основные правила и принципы работы с конструктором, способы соединения и крепежа деталей, способы и приемы конструирования;
- виды простых механизмов и основы механики;
- основные правила и принципы логического программирования.

Учащиеся будут уметь:

- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика.

Учащиеся совершенствуют:

- образное пространственное воображение;
- мелкую моторику;
- художественный вкус.

Личностные УУД

- Формирование адекватной самооценки и оценки окружающих;
- Развитие познавательных интересов и творческих способностей.

Регулятивные УУД

- Умение вносить коррективы в действия и проявлять инициативу.
- Выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.
- Способность к волевому усилию и преодолению препятствий.

- умение организовать свое рабочее место под руководством педагога.

- Адекватно воспринимать оценку педагога.
- Различать способ и результат действия.
- Соотносить выполненное задание с образцом, предложенным педагогом.

- Использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочую литературу и пр.

Коммуникативные УУД

- Участвовать в диалоге на занятии.
- Задавать вопросы, с помощью вопросов получить необходимые сведения от партнера о деятельности с учетом разных мнений.

- Отвечать на вопросы педагога, товарища по объединению.
- Участвовать в паре, группе, коллективе.
- Формулировать собственное мнение и позицию.
- Уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников, эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества.

- Ориентироваться на позицию других людей, отличную от собственной позиции.

- Уважать иную точку зрения.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: участие в фестивалях, конкурсах, олимпиадах.

Критерии и показатели оценки знаний учащихся

Прямые:

- теоретический уровень знаний;
- степень овладения конструктором, использование деталей конструктора по назначению;
- применение полученных знаний на практике;
- сборка робота в установленные нормы времени;
- соблюдение правил ТБ, производственной санитарии и охраны среды.

Косвенные:

- желание трудиться;
- познавательная активность и творческий подход;
- самостоятельность;

- партнерские отношения при совместной работе.

Способы определения результативности программы

По каждому разделу программы проводится проверка знаний. Для отслеживания знаний учащихся проводится три вида контроля: вводный, промежуточный, итоговый.

- Вводный контроль проводится в начале года для того, чтобы определить начальные возможности учащихся.
- Рубежный. После завершения изучения каждого раздела проводится тестирование (Приложение 2).
- Итоговый контроль полученных умений и навыков. Проводится после завершения учебной программы. Это - выставка, с представлением и защитой своих работ (индивидуальных или групповых).

Основными критериями оценки являются:

- качество выполняемых сборок;
- умение объяснить выполнение того или иного вида работы;
- удачное воплощение замысла и правильность его выполнения;
- творческий подход к решению поставленного задания;
- соблюдение правил ТБ.

Также предусмотрено проведение диагностирования, позволяющего дать оценку результатам осуществляемой образовательной деятельности. Обследование проводится с помощью тестов, анкет, различных диагностических методик в начале, середине и конце учебного года.

Работа с родителями.

При работе с родителями в первую очередь необходимо дать им возможность увидеть конечный результат работы их ребенка, это служит дополнительным стимулом к работе у ребенка и возможностью проявить заинтересованность со стороны родителя. Привлечение родителей к совместному творчеству позволяет наладить общение, избавиться от зажатости и неуверенности. Привлечение родителей к проведению различных мероприятий (фестивалей, конкурсов, выступлений) способствует формированию общности интересов детей и родителей, укреплению эмоциональной и духовной близости.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы	Часы		Контроль
		1 г.о.	2 г.о.	
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	Конструирование	36	18	Самостоятельная работа
3.	Простые механизмы и механика	72	152	Тестирование
4.	Логика	30	40	Тестирование
5.	Заключительное занятие	4	4	Самостоятельная работа
Итого:		144 часа	216 часов	

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 года обучения

№ п/п	Разделы	Количество часов			Вид контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	-
2.	Конструирование	36	12	24	Самостоятельная работа
3.	Простые механизмы и механика.	72	28	44	Тестирование
4.	Логика	30	12	18	Самостоятельная работа
5.	Заключительное занятие	4	2	2	Самостоятельная работа
Итого:		144	46	98	

Содержание программного материала первого года обучения:

Вводное занятие (2 часа).

Теория: Знакомство с планом работ на учебный год.

Форма занятия: беседа, игра.

Конструирование (36 часов).

Теория: Изучение деталей конструктора и способов соединения блоков.

Практика: Сборка мебели, животных, насекомых, архитектурного сооружения, устойчивого робота вытянутого по вертикали, горизонтали.

Форма занятия: беседа, практикум, выставка.

Приемы и методы: словесные, наглядные, практические.

Простые механизмы и механика (72 часа).

Теория: Баланс, равновесие. Простые механизмы - наклонная плоскость, винт, клин, рычаги (рычаг 1 и 2 вида). Блок и ворот. Мотор, ось, крутящий момент, ведущие оси.

Практика: Сборка всех простых механизмов и конструкций с учетом простых механизмов и ведущих осей. Выполнение самостоятельных работ.

Форма занятия: беседа, практикум, выставка.

Приемы и методы: словесные, наглядные, практические.

Логика (30 часов).

Теория: Закономерности в значении признаков у серии предметов, выделение главных свойств предметов, решение логических задач («спички»), закономерность в расположении фигур и предметов, упорядочивание серии предметов по разным признакам, последовательность событий, комбинаторика. Расстановки и перестановки. Задачи-шутки (на внимание и логические рассуждения). Развитие творческого воображения. Наделение предметов новыми свойствами, работа с логическими кубиками.

Практика: Решение логических задач.

Форма занятия: беседа, практикум, игра.

Приемы и методы: словесные, наглядные, практические.

Заключительное занятие (4 часа).

Теория: Подведение итогов за год. Рассмотрение вопросов

Практика: Выполнение итогового теста. Форма – индивидуальная.

Ожидаемый результат.

В процессе реализации программы по окончании 1 года обучения дети должны:

Знать:

- правила техники безопасности;

- основные компоненты конструкторов HUNA;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

Уметь:

- работать с литературой, с журналами, в интернете (изучать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования объектов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Вид контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	-
2.	Конструирование	18	4	14	Самостоятельная работа
3.	Простые механизмы и механика.	152	40	112	Тестирование
4.	Логика	40	14	26	Самостоятельная работа
5.	Заключительное занятие	4	2	2	Самостоятельная работа, выставка.
Итого:		216	46	98	

Содержание учебного плана:

Вводное занятие (2 часа).

Теория: Знакомство с планом работ на учебный год.

Форма занятия: беседа, игра.

Конструирование (18 часов).

Теория: Работа с деталями конструктора и способами соединения блоков. Повторение пройденного материала.

Практика: Сборка механизмов по прошлогоднему материалу.

Форма занятия: беседа, практикум, выставка.

Приемы и методы: словесные, наглядные, практические.

Простые механизмы и механика (152 часа).

Теория: Баланс, равновесие. Простые механизмы - наклонная плоскость, винт, клин, рычаги (рычаг 1 и 2 вида). Блок и ворот. Мотор, ось, крутящий момент, ведущие оси, зубчатое колесо - шестеренка, понижающая и повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни, перекрестная ременная передача, снижение и увеличение скорости, две ведущие оси.

Практика: Сборка всех простых механизмов, и сборка конструкций с учетом простых механизмов, шестеренок, шкивов, ремней и ведущих осей. Выполнение самостоятельных работ.

Форма занятия: беседа, практикум, выставка.

Приемы и методы: словесные, наглядные, практические.

Логика (40 часов).

Теория: Алгоритм, цикл. Циклы: «пока», «до». Логические операции «отрицание», «сложение», «умножение», «следование», «равенство».

Практика: Решение логических задач по новым темам, логические кубики и головоломки.

Форма занятия: беседа, практикум, игра.

Приемы и методы: словесные, наглядные, практические.

Заключительное занятие (4 часа).

Теория: Подведение итогов за год. Рассмотрение вопросов.

Практика: Выполнение итоговой работы. Форма - индивидуальная

Ожидаемый результат.

В процессе реализации программы по окончании 2 года обучения дети должны:

Знать:

- виды и конструктивные особенности простых механизмов и передач;
- основные логические операции программирования;
- как решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);

Уметь:

- работать с литературой, с журналами, в интернете (изучать информацию);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу, по заданию;
- составлять алгоритмы и циклы;
- самостоятельно и в команде решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знаний);
- самостоятельно решать логические задачи.

Методическое обеспечение программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Mini Bot» предполагает обучение детей начальной роботехнике, начиная со старшего дошкольного и младшего школьного возраста. Соответственно, занятия должны быть интересными, познавательными и разнообразными, в особенности, в первый год обучения, для более мягкого, щадящего погружения в этот предмет. Каждый раздел программы по-своему важен и последовательность разделов выстроена по принципу «от простого - к сложному». В целях формирования мотивации к работе, отдается

предпочтение игровой форме проведения занятий, особенно на первом году обучения.

Основная форма обучения – учебное занятие.

Дополнительными формами проведения занятий являются: беседа, викторина, игра, а также презентация выполненных работ.

С первых же занятий необходимо приучать детей к выполнению правил техники безопасности. Каждый раздел программы предусматривает выполнение самостоятельных работ, в которых нет чёткой темы занятия, а есть лишь условие - максимальное использование полученных знаний и безграничная фантазия.

Для реализации программного материала используются различные педагогические технологии: личностно – ориентированного, дифференцированного игрового, творческого обучения.

Для более полного усвоения материала, используются следующие методы:

- объяснительно – иллюстративные методы обучения;
- игровые методы;
- инструктивно-репродуктивным.
- метод проблемного изложения;
- метод самостоятельной работы.

Методы и средства, применяемые в обучении и воспитании детей, в большинстве своем, направлены на обеспечение условий для максимальной самостоятельности учащихся в работе, а также для возможности применения полученных знаний, умений и навыков в своей жизни.

В начале каждого занятия проводится устный опрос по пройденному материалу. Несколько раз в год подводятся итоги работы в форме выставки, тестов.

Материально - техническое обеспечение:

- кабинет - 40 кв.м. с качественным электроосвещением;
- столы и стулья не менее 16 шт.;
- Конструкторы HUNA;
- пространственные головоломки;
- канцелярские принадлежности (бумага, простые и цветные карандаши, линейки).
- ПК или ноутбук, экран, проектор.

Программа может быть использована как целиком, так и отдельными блоками, как в системе дополнительного образования, так и на уроках.

Список литературы.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (04.07.2014 г. №41);
3. «Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Интернет – ресурсы:

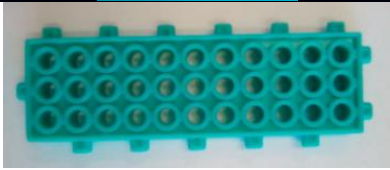
1. www.int-edu.ru
2. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
4. <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
5. <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
6. <http://legomet.blogspot.com>
7. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
8. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
9. <http://www.school.edu.ru/int>
10. <http://robosport.ru>
11. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
12. http://www.robotis.com/xe/bioloid_en
13. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
14. <http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
15. http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
16. <http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472>
17. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
18. <http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2Eandyworld%2Einfo%2Flegolab%2F>
19. <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
20. http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/

Тесты для проведения мониторинга образовательной деятельности обучающихся

Группа 1 года обучения.

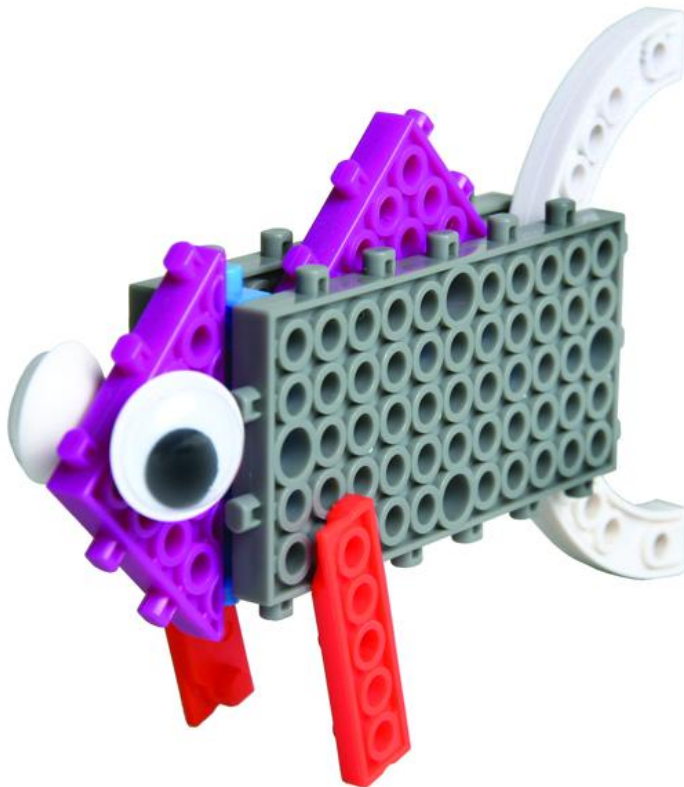
Задание 1. Как называется!

Настоящий робототехник знает, как называется каждая деталь в конструкторе. Предлагаем вам соотнести предложенные детали лего (слева) и их названия (справа)

1			А	Пластина 3*11
2			Б	балка с выступами
3			В	поворотная балка
4			Г	гибкая балка
5			Д	ось
6			Е	Шестеренка 12/6
7			Ж	ось с упором
8			З	шестеренка 10
9			И	изогнутая балка

Задание 2. Строим сами!

На картинке вы видите рыбу, собранную из деталей конструктора. Вспомните, каких еще морских обитателей вы знаете, и соберите их. В бланке ответа перечислите собранное вами.



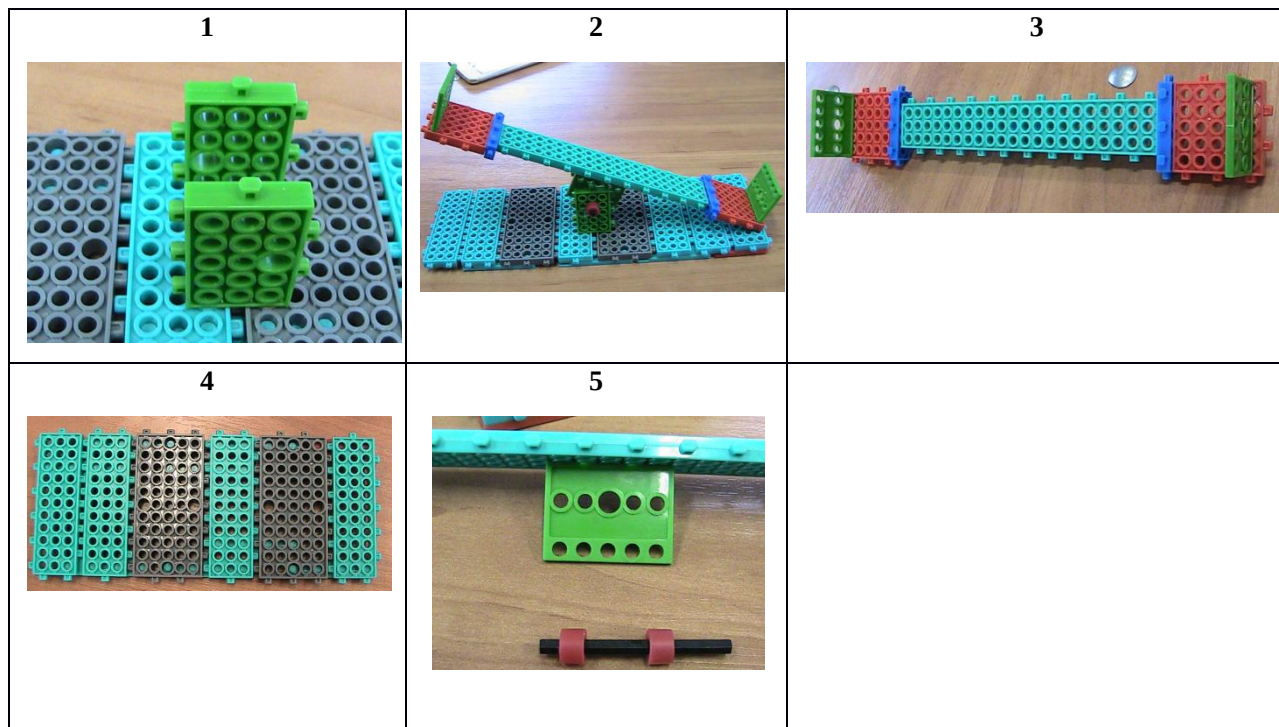
Задание 3. Замена.

Соберите похожую конструкцию, используя другие детали. Собранную модель сдать вместе с бланком ответа.



Задание 4. Составь инструкцию!

Все вы хоть раз собирали модели по инструкции. Мы предлагаем вам почувствовать себя в роли составителя инструкции! Составьте картинки по порядку сборки и соберите инструкцию. В Бланк ответов запишите последовательность этапов сборки без пробелов, например 12345.



Бланк ответов

Фамилия, имя обучающегося: _____

Задание 1. Как называется!

№	Буква
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Задание 2. Строим сами!

Ответ	
-------	--

Задание 3. Замена.

Ответ	
-------	--

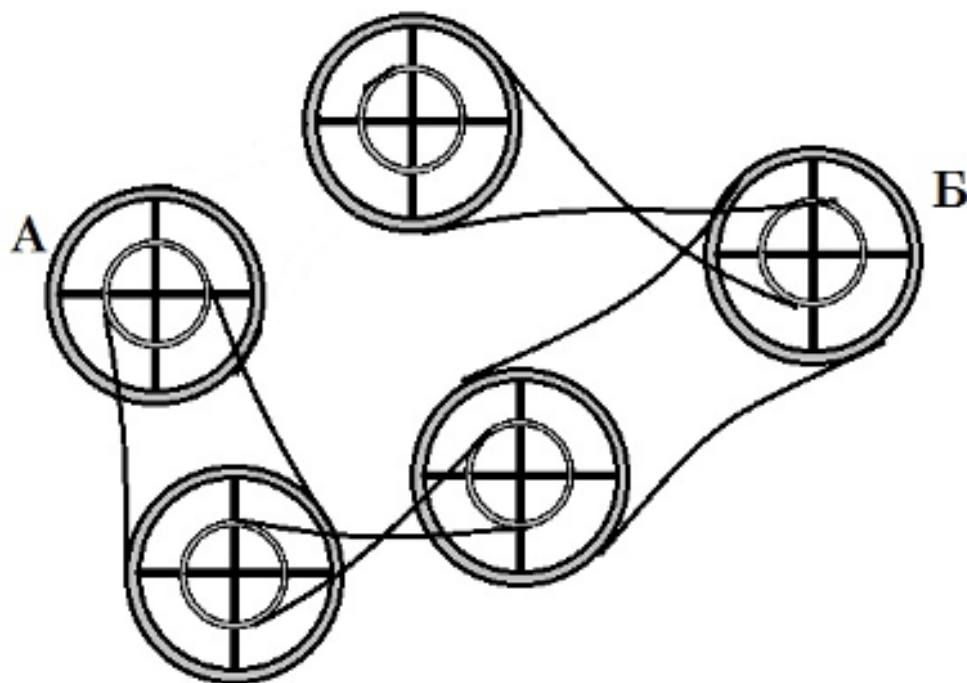
Задание 4. Составь инструкцию!

Ответ	
-------	--

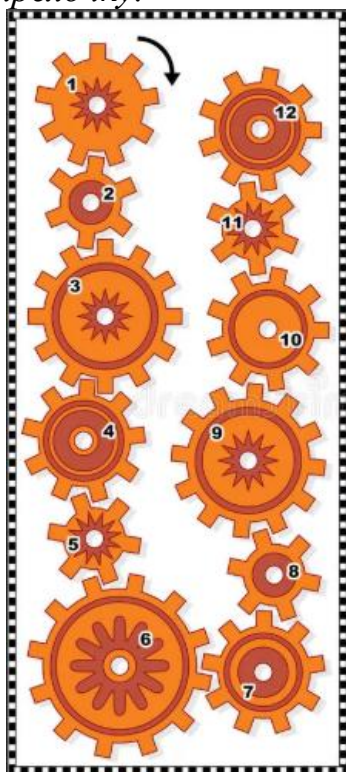
Группа 2 года обучения.

Задание 1. Куда крутится?

А) Посмотрите внимательно на рисунок и определите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке. В Бланк ответов запишите сторону (по часовой стрелке или против часовой стрелки).

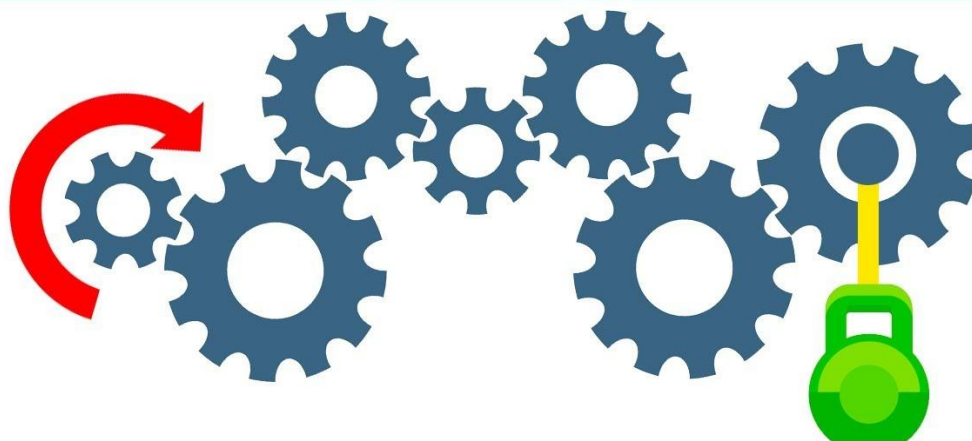


Б) Шестеренка 1 вращается по часовой стрелке. В каком направлении вращаются шестеренки 4, 6, 9 и 12. В Бланке ответов запишите нужную цифру и соответствующую стрелочку.



Задание 2. Куда направится?

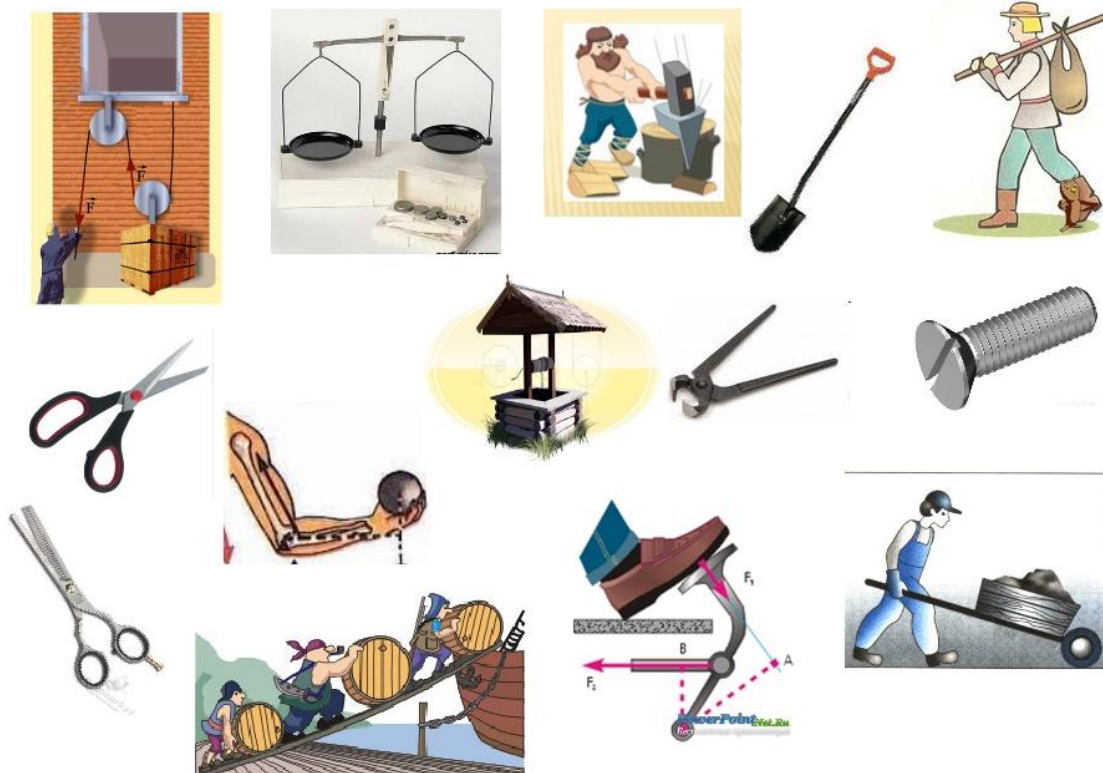
ВВЕРХ ИЛИ ВНИЗ?



Проследите движение шестеренок от стрелочки к грузу и определите направление движения груза. В бланке ответов можно написать (вверх или вниз) или нарисовать стрелочку ($\uparrow$ $\downarrow$)

Задание 3.

Что объединяет эти устройства?



Задание 4. Ответьте на вопросы.**(бланк педагога)**

№	ВОПРОС	ОТВЕТ
1.	Твёрдое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры	рычаг
2.	Качели - это рычаг какого рода?	1 рода
3.	3 характеристики рычага...	Точка приложения усилия, нагрузка, точка вращения
4.	Перечислите рычаги 1 рода	Качели, катапульта, ножницы, плоскогубцы, гвоздодер
5.	Катапульта - это рычаг какого рода?	1 рода
6.	Гвоздодер - это рычаг какого рода?	1 рода
7.	Ножницы и плоскогубцы - это рычаги какого рода?	1 рода
8.	Какой простой механизм применяется в колодце?	ворот
9.	В эксперименте с наклонной плоскостью какой простой механизм облегчал подъем тележки вверх?	Блок
10.	Тележка садовая - это рычаг какого рода?	2 рода
11.	Колесо с желобом или ободом по окружности.	шкив
12.	Простой механизм - наклонная плоскость в инструментах...	Клин - ножницы, нож, топор...

Бланк для ответов.

20__-20__ уч.год Группа №__ Ф.И. _____

Задание 1. Куда крутится?

Ответ	А)
	Б)

Задание 2. Куда направится?

Ответ	
--------------	--

Задание 3. Что объединяет эти устройства?

Ответ	
--------------	--

Задание 4. Ответьте на вопросы.

№	Ответ	Балл
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
ИТОГО (правильных ответов):		

ПРОВЕРИЛ: _____ / _____