

Детская техническая школа №1 «Инженерная сила»

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
от «23» августа 2019г.

Утверждаю
Директор
ДТШ Инженерная сила

/Е.Ю. Мелашенко



**Дополнительная общеобразовательная
программа
для обучающихся первого уровня
инженерного образования**

Самара, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план	8
Краткое содержание программы	11
Методическое обеспечение программы	22
Список источников и литературы	23

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Мир не стоит на месте: технические и инженерные науки, воспринимаемые нами как науки будущего, для наших детей, когда они вырастут, будет представлять повседневную реальность.

Сегодня одним из перспективных профессиональных направлений является конструирование и программирование автоматизированных систем для разных промышленных отраслей, строительства, сфер обслуживания и для бытового применения.

В рамках освоения дополнительной общеобразовательной программы ребенок получит базовые знания о программировании и механике — о дисциплинах, заложенных в основу робототехники. Занятия робототехникой сегодня – это отличный способ для подготовки детей к современной жизни, наполненной высокими технологиями. Ее знание откроет перед подрастающим поколением массу возможностей и сделает дальнейшее развитие технологий более быстрым.

Такие науки, как физика, информатика или электротехника всегда очень сложно даются, и мало кто может в них разобраться. Неужели освоить эти важные дисциплины дано лишь гениям и тем, кто близок к гениальности? Нет! Разобраться в этих, кажущихся на первый взгляд сложными, науках может каждый. Вопрос лишь в подходе к обучению. Одно дело, когда детям в школах дают сухую теорию, сдобренную огромным количеством непонятных формул. Совсем другое дело, когда ребенок занят интересным делом, и в процессе этого получает знания, которые сразу может применить и увидеть результат.

В процессе сборки разных моделей роботов дети знакомятся с такими сложными для понимания понятиями как «энергия», «мотор», «тяга» и пр. В дальнейшем, эти знания очень помогут им в изучении математики, физики, информатики. Ребенок узнает, что такое батарейки, двигатели, датчики, зачем они нужны и как работают. Он научится программировать, изобретать

и получит множество других навыков, которые окажутся незаменимыми в дальнейшей жизни.

Полученные полезные знания и навыки пригодятся детям при выборе профессии и помогут уверенно ориентироваться в возможностях, которые предоставит им взрослая жизнь.

Актуальность программы заключается в создании образовательного контента, формирующего у обучающихся готовность к сбору моделей и конструкций по инструкциям и собственным замыслам, применять механизмы для решения поставленных задач, объяснять и анализировать результаты работы механизмов.

Программа первого образовательного уровня представляет собой модуль непрерывной образовательной траектории Детской технической школы №1 «Инженерная сила», направленный на обучение детей с 7 лет.

Цель программы: освоить основные принципы проведения физических экспериментов, развить навыки критического мышления, базовые навыки моделирования, конструирования и программирования, умения решать нестандартные задачи, посредством обеспечения работы с конструкторами линейки Lego Education.

Задачи программы:

- создать условия для самостоятельного поиска, анализа и отбора информации в процессе решения познавательных задач;
- обеспечить понимание обучающимися различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- изучить основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях.
- сформировать навыки по сборке робота по предложенным инструкциям;
- обучить творческому процессу создания собственных моделей механизмов и роботов;

– сформировать навыки программирования моделей роботов в ПО WeDo 2.0 (для устройств под управлением Windows 7/ 8.1/ 10 / MacOS / iOS / Android / ChromeOS);

- обеспечить овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

-развить умение работы в команде;

-формировать личностные, специальные, информационные, коммуникативные компетенции обучающихся 7-8 лет.

Личностные компетенции: владение ключевыми понятиями и технической терминологией, сопровождающей работу с конструкторами и программным обеспечением LEGO; способность обучающихся к самостоятельной творческой реализации собственных замыслов; способность к самостоятельной организации учебно-исследовательской, проектной деятельности.

Специальные компетенции: готовность обучающихся к последовательному моделированию, проектированию, программированию конструкций; способность обучающихся грамотно и эффективно использовать информационные и коммуникационные технологии в процессе обучения и в повседневной жизни.

Социальные компетенции: способность воспринимать обучающимися себя как социальных субъектов, способных развивать технический прогресс в обществе; готовность к эффективному социальному взаимодействию (владение средствами вербальной и невербальной коммуникации, механизмами взаимопонимания в процессе общения при работе с конструкторами в малых детских группах).

Информационная компетенция: способность работы с программным обеспечением Lego Education.

Коммуникативная компетенция: способность к формулированию (выражению) своих мыслей при описании моделей и объектов.

Результатами освоения программы первого образовательного уровня является формирование следующих универсальных учебных компетенций:

- вовлечение эмоций в процесс деятельности;
- адаптивность: отсутствие чувства беспомощности;
- склонность к размышлениям о будущем: привычка к абстрагированию;
- самостоятельность мышления, оригинальность;
- готовность решать сложные задачи;
- исследование окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов (как материальных, так и человеческих);
- готовность использовать новые идеи и инновации для достижения цели;
- способность к совместной работе ради достижения цели.

Для достижения результатов используются формы контроля и оценки деятельности обучающихся:

- тестирование на остаточные знания по пройденному материалу;
- выполнение практических заданий;
- разработка и создание собственных проектов;
- реализация теоретических и практических навыков в форме соревновательной деятельности.

Программа базируется на методологических принципах:

- *природосообразности*: образовательный процесс строится согласно логике (природе) развития личности ребенка;
- *индивидуализации*: в группе создаются условия для более полного проявления индивидуальности ребенка;
- *индивидуального подхода*: максимально учитываются индивидуальные особенности ребенка и создаются наиболее благоприятные условия для их развития;
- *гуманности*: ребенок рассматривается как активный субъект совместной с педагогом деятельности.

В программе используются следующие педагогические методы и приемы:

Педагогические методы и приемы

Таблица 1

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых моделей и их аналогов, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе
Информационно-рецептивный	Совместная деятельность педагога и обучающегося. Обследование Lego-деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа).
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, по условиям, по замыслу, упражнения по аналогу)
Практический	Использование обучающимися на практике полученных знаний и увиденных приемов работы
Словесный	Словесное описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых моделей, самостоятельное их преобразование
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога

Материально-техническое оснащение:

помещение для проведения занятий, столы, стулья, компьютеры/ноутбуки, экран, проектор, линейка конструкторов Lego Education: LEGO Education WeDo 2.0 Core Set набор 45300

Учебный план.

Таблица 2

Наименование дисциплины	Наименование конструктора	Количество часов
1. Программируемые механизмы	45300 WeDo 2.0 Core Set	72
2. Моделирование	Фанкластик	36
3. Компьютерная грамотность		36
	Итого	144

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Моделирование. Фанкластик

Таблица 3

№№	Тема	Количество часов
1	МОДУЛЬ 1. «ЗНАКОМСТВО С ОСНОВАМИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯМИ КОНСТРУКТОРА»	3
2	Занятие 1. Полоска	1
3	Занятие 2. Башенка	1
4	Занятие 3. Пружинка	1
5	МОДУЛЬ 2. «МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ»	7
6	Проект «Аэропорт»	2
7	Занятие 4. Самолет.	1
8	Занятие 5. Аэропорт.	1
9	Проект «Зоопарк»	6
10	Занятие 6. Жираф и черепаха.	1
11	Занятие 7. Зоопарк.	1
12	Занятие 8. Жираф Гулливер.	1
13	Проект «Затерянная планета»	2
14	Занятие 9. Проект «Затерянная планета».	1
15	Занятие 10. Жители планеты Фанкластик.	1
16	МОДУЛЬ 3. «2D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»	4
17	Проект «Реклама»	2
18	Занятие 11. Буква «С».	1
19	Занятие 12. Рекламный плакат.	1
20	Проект «Правила дорожного движения»	1
21	Занятие 13. Дорожные знаки.	1
22	МОДУЛЬ 4. «ОРУЖИЕ»	4
23	Проект «Калашников»	2
24	Занятие 14. Бластер, пулемет и прочее оружие.	1
25	Занятие 15. Игра в войну с самодельным вооружением.	1
26	Проект «Военная техника»	1

27	Занятие 16. Военная техника. .	1
28	Проект «Космодром»	1
29	Занятие 17. Звездолет.	1
30	МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА»	7
31	Проект «Мосты»	5
32	Занятие 18. Башня	1
33	Занятие 19. Мост	1
34	Занятие 20. Опора	1
35	Занятие 21. Большой мост	1
36	Занятие 22. Висячий мост	1
37	Проект «Город»	2
38	Занятие 23. Крепость.	1
39	Занятие 24. Город будущего	1
40	МОДУЛЬ 6. «ГЕОМЕТРИЯ КРУГА»	3
41	Проект «Круг из прямоугольников»	3
42	Занятие 25. Обод и спицы.	1
43	Занятие 26. Колесоид.	1
44	Занятие 27. Гигантское колесо.	1
45	МОДУЛЬ 7. «ГЕОМЕТРИЯ ПРОСТРАНСТВА»	4
46	Занятие 28. Фантазиус	1
47	Занятие 29. Куб	1
48	Занятие 30. Пирамида	1
49	Занятие 31 Фрактал	1
50	МОДУЛЬ 8. «ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА»	2
51	Занятие 32. Кратер.	1
52	Занятие 33. Элементы интерьера.	1
53	МОДУЛЬ 9. «ФЕСТИВАЛЬ ПРОЕКТОВ»	3
54	Занятие 34 Подготовка к защите проектов и изготовление проектов.	1
55	Занятие 35. Фестиваль проектов - публичная защита проектов.	1
56	Занятие 36. Микс. Фанкластик+Lego	1
57		
58	ИТОГО часов:	36

Программируемые механизмы

Таблица 4

№.№	Тема	Количество часов
1	Вводное занятие.	2
2	Знакомство с конструктором.	2
3	Изучение программного обеспечения	6
4	Колебание	2
5	Езда	2
6	Рычаг	2
7	Ходьба	4
8	Вращение	2
9	Повторение пройденных тем	2
10	Изгиб	2
11	Катушка	2
12	Подъем	2
13	Захват	4
14	Толчек	4
15	Соревновательная деятельность	
16	Поворот	4
17	Рулевой механизм	4
18	Трал	4
19	Итоговое занятие	6
	Итого:	72

Компьютерная грамотность

Таблица 5

№№	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие.	2
2	Изучение ОС Windows	4
3	Подробное изучение устройств ввода/вывода	4
4	Знакомство с пакетом программ Microsoft Office	16
5	Интернет. Безопасность в интернете	4
6	Подготовка к итоговому занятию	4
7	Итоговое занятие	2
	ИТОГО	36

III. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ Моделирование. Фанкластик.

Таблица 6

№	Тема блока	Тема занятия, содержание	Кол-во часов	Книга учителя	Инструкция по сборке
1	МОДУЛЬ 1. ЗНАКОМСТВО С ОСНОВАМИ КОНСТРУИРОВАНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯМИ КОНСТРУКТОРА ФАНКЛАСТИК	Занятие 1. Полоска. Практическое освоение трех основных способов соединения деталей набора. Ребенок получает задание собрать собачку из фиксированного набора деталей. Первая конструкция на основе первого типа соединения «плоскость-плоскость» - «Переностик». Стибание Переностика (Полоски) в Колесо. Знакомство с названиями деталей и соединительных элементов деталей. Создание рабочего словаря	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h
2	МОДУЛЬ 1. ЗНАКОМСТВО С ОСНОВАМИ КОНСТРУИРОВАНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯМИ КОНСТРУКТОРА ФАНКЛАСТИК	Занятие 2. Башенка. Повторение типов соединений и названий. Вторая конструкция – второй тип соединения деталей «торец-плоскость». Соединение всех проектов в одну большую башню.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h
3	МОДУЛЬ 1. ЗНАКОМСТВО С ОСНОВАМИ КОНСТРУИРОВАНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯМИ КОНСТРУКТОРА ФАНКЛАСТИК	Занятие 3. Пружинка. Третья конструкция – третий тип соединения «торец-торец». «Квадракл» (пружинка). Анализ конструкции. Согласование действий в группе. Исследование полученной пружины.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h
4	МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	Конструирование первых моделей по видео-инструкции. 2.1. Проект «Аэропорт» (конструирование технических устройств по видео-инструкции). Занятие 4. Самолет. Конструирование модели самолета. Сборка по технологическим картам (инструкции). Дистраивание элементов самолета, видеоизменение конструкции, объяснение назначения элементов.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/ib5qtc_V3QN3nV
5	МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ	Занятие 5. Аэропорт.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h

ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	Сборка моделей вертолета по выбору обучающихся: «Геликопстик» или «Стреколет». Дополнительное задание: конструирование самолета и других объектов аэропорта. Проектирование аэропорта. Игра в аэропорт.		ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК»	видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qtc_V3QN3nV
6 МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	2.2. Проект «Зоопарк» (моделируем животных, работаем по видео инструкции). Занятие 6. Жираф и черепаха. Создание моделей жирафа и черепахи на основе инструкций.	1	для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК»	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qtc_V3QN3nV
7 МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	Занятие 7. Зоопарк. Создание моделей различных животных из инструкций набора: Такса, олененок, ящер, динозавр и другие животные. Дополнительное задание: создание других видов животных или изменение созданных по инструкции. Игра в зоопарк: виртуальная экскурсия по зоопарку с рассказом о своем животном.	1	для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК»	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qtc_V3QN3nV
8 МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	Занятие 8. Жираф Гулливер. Создание большой модели животного усилиями всей группы. Обучающиеся конструируют по инструкции модель «Жираф Гулливер». Распределенная работа по созданию отдельных частей жирафа в мини-группах и последующая сборка.	1	для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК»	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qtc_V3QN3nV
9 МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	2.3. Проект «Затерянная планета» (конструирование первых моделей по инструкции) Занятие 9. «Затерянная планета». Дети получают задание придумать и создать несуществующее животное. На презентации каждый описывает его свойства (в какой среде живет, чем питается, какие повадки...)	1	для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК»	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qtc_V3QN3nV

10	2. МОДУЛЬ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	Занятие 10. Жители планеты Фанкластик. Дети получают задание придумать и создать животное живущее на планете Фанкластик.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВА НИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvvhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV
11	3. МОДУЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВУМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ «2D- МОДЕЛИРОВАНИЕ»	3.1. Проект «Реклама». Проектирование конструкции букв и других плоских объектов. Эскизное проектирование. Занятие 11. Буква «С». На примере одной буквы дети учатся проектировать плоские объекты из трехмерных элементов (деталей конструктора). Проектирование технологии создания двумерных объектов. Использование рисунка создаваемого объекта (формы) и эскиза ее сборки из деталей конструктора. Занятие 12. Рекламный плакат. Используя разработанную технологию, обучающиеся создают рекламный плакат из одного или двух слов, составленных из букв, собранных из деталей конструктора. Сначала в группах придумывают слово или слоган, после этого распределяют буквы по мини-группам, конструируют буквы и собирают слово. Проектирование технологии сборки слова из отдельных объектов.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВА НИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvvhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
12	3. МОДУЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВУМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ «2D- МОДЕЛИРОВАНИЕ»	3.2. Проект «Правила дорожного движения» Занятие 13. Дорожные знаки. Дети конструируют по группам разные дорожные знаки, самостоятельно придумывая (проектируя) конструкцию. После этого играют в игру «Движение без опасности» (движение людей и транспорта по улицам города и его регулировку с помощью дорожных знаков).	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВА НИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvvhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
13	3. МОДУЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВУМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ «2D- МОДЕЛИРОВАНИЕ»	4.1. Проект «Калашников». Проектирование разнообразных моделей оружия и игра в войну. Формулирование правил игры. Занятие 14. Бластер, пулемет и прочее оружие. Проектирование, конструирование и презентация личного оружия	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ	https://yadi.sk/i/dGHUYvvhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование
14	4. МОДУЛЬ «ОРУЖИЕ».				

		каждым обучающимся.			КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет https://fanelastic.ru/3d-designer.html
15	МОДУЛЬ 4. «ОРУЖИЕ».	4. Занятие 15. Игра в войну с самодельным вооружением. Обсуждение правил игры (например, «В войну»). Проектирование и создание оружия. Игра.	1		МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет 3д моделирование https://yadi.sk/i/dGHUYvh_P3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanelastic.ru/3d-designer.html
16	МОДУЛЬ 4. «ОРУЖИЕ».	4.2. Проект «Военная техника». Занятие 16. Военная техника. Конструирование моделей военной техники: вертолет, танк, истребитель, подводная лодка и другая военная техника (создание моделей по инструкции). Дополнительное задание: проектирование других моделей военной техники. Проектирование игры и игра	1		МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет 3д моделирование https://yadi.sk/i/dGHUYvh_P3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanelastic.ru/3d-designer.html
17	МОДУЛЬ 4. «ОРУЖИЕ».	4.3. Проект «Космодром» Занятие 17. Звездолет. Конструирование моделей звездолетов (по инструкции): «Дельта», «Инфинити», «Омега», «Космический крейсер» и других. Игра «Звездные войны».	1		МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет 3д моделирование https://yadi.sk/i/dGHUYvh_P3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanelastic.ru/3d-designer.html
18	МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА»	5.1 Проект «Мосты». Исследование и изобретение технологий придания прочности, их фиксация и презентация. Строительство моделей архитектурных конструкций, от мостов до зданий. Сравнение результатов работы разных групп (не обязательно соревновательного характера). Занятие 18. Башня. Отрабатывается прочность соединения деталей, узлы, их укрепление. Конструируются и исследуются на прочность различные простые	1		МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет 3д моделирование https://yadi.sk/i/dGHUYvh_P3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanelastic.ru/3d-designer.html

19	<p>соединения деталей. Педагог вводит понятие узла, соединения деталей. Методом проб и ошибок дети в малых группах самостоятельно придумывают способы укрепления узлов, проводят испытания и демонстрируют их большой группе.</p> <p>Занятие 19. Мост, ферма. Принципы создания прочной конструкции. Обучающиеся решают задачу проектирования моста через реку. Педагог дает ограничительные условия (ширина реки и др.), дети самостоятельно проектируют конструкцию моста, испытывают ее и изобретают способы придания прочности. Только после этого вводится понятие фермы и рассматривается принцип ее конструирования.</p>	1	<p>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет</p>	<p>https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html</p>
20	<p>Занятие 20. Опора для моста. Сжатие. Дети получают задачу конструирования моста, выдерживающего большую нагрузку. Педагог фиксирует вес или объект, который должен удерживать мост. Вводится условие: вес должны выдерживать опоры, а не конструкция пролетов моста. Дети самостоятельно проектируют конструкцию опор моста, испытывают ее и изобретают способы придания прочности. После этого вводится понятие сжатия.</p>	1	<p>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет</p>	<p>https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html</p>
21	<p>Занятие 21. Большой мост. Изгиб. Ставится задача создать обычный (балочный) мост с большим пролетом. Дети проектируют и создают свои конструкции. Проводится презентация готовых проектов.</p>	1	<p>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет</p>	<p>https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html</p>
22	<p>Занятие 22. Подвесной мост. Растяжение. Педагог демонстрирует и описывает конструкцию подвесного моста. Ставится задача: сконструировать из деталей набора прочный подвес, который может удерживать большой вес (например: 10 кг). Дети проектируют, конструируют, исследуют различные конструкции подвеса.</p>	1	<p>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет</p>	<p>https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV</p>

		Общее испытание в конце выявляет самый прочный подвес. Совместно анализируют использованные разными группами приемы обеспечения прочности.		для детей 7-12 лет	3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
23	5. МОДУЛЬ «АРХИТЕКТУРА»	5.2. Проект «Город» Занятие 23. Крепость. Проектное задание: построить сообще один большой средневековый (или античный) город или крепость. Педагог не дает никаких ограничений и рекомендаций. После создания города дети рассказывают о том, что сделала каждая группа, обращая внимание на интересные инженерные решения и находки.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВА НИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
24	5. МОДУЛЬ «АРХИТЕКТУРА»	Занятие 24. Город будущего. Непрямые углы в конструкции. Педагог демонстрирует несколько способов создания конструкции с углами меньше 90 градусов. Группы должны создать проект здания современной архитектуры, в котором есть непрямые углы. Город будущего. Проектное задание: построить сообще один большой город будущего. Педагог не дает никаких ограничений и рекомендаций. После создания города дети рассказывают о том, что сделала каждая группа.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВА НИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
25	6. МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ КРУГА»	6.1. Проект «Круг из прямоугольников» Круг, геометрические соотношения в круге, окружность в архитектуре. Занятие 25. Обод и спица. Диаметр и длина окружности. Решение задачи про практическое сравнение длины окружности колеса и его диаметра способом непосредственного измерения и деления. Используются велосипедные колеса различного диаметра. Конструирование простой жесткой колесной конструкции и сравнение этих размеров для новой конструкции	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВА НИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
26	6. МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ КРУГА»	Занятие 26. Колесоид. Усложнение конструкции. Межгрупповое взаимодействие и общий	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ	https://yadi.sk/i/dGHUYvhhP3Ggp8h

		проектный результат.		ШЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет 3д моделирование https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV https://fanclastic.ru/3d-designer.html	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV
27	6. МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ КРУГА»	Занятие 27. Большое колесо. Большая сложность и размер. Взаимопомощь между мальыми группами при реализации общего проекта.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ШЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
28	7. МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ ПРОСТРАНСТВА»	7.1. Проект «3D». Пространственные решетки. Геометрия пространства. Геометрические конструкции. Занятие 28. Фантазиус. Педагог демонстрирует принцип сборки единичного элемента конструкции и передав одной из групп, предлагает его продолжить во все стороны. Отдельные части, собранные в группах, нужно попытаться пристроить к общей конструкции.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ШЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
29	7. МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ ПРОСТРАНСТВА»	Занятие 29. Куб. Педагог демонстрирует готовую конструкцию и предлагает детям проанализировать ее конструкцию и повторить. Когда группам станет не хватать элементов для сборки, педагог может предложить им объединить усилия.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ШЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
30	7. МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ	Занятие 30. Пирамида.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К	https://yadi.sk/i/dGHUYvhp3Ggp8h

	ПРОСТРАНСТВА»	Дети собирают конструкцию по инструкции. Потом им дается задание создать из них общую композицию.		ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К	видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
31	МОДУЛЬ 7. «ГЕОМЕТРИЯ ПРОСТРАНСТВА»	Занятие 31. Фрактал. Демонстрация готового объекта. Сборка по инструкции по группам.	1	ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К	видео инструкции https://yadi.sk/i/dGHUYYvhP3Ggp8h 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
32	МОДУЛЬ 8. «ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА»	8.1 Проект «Дизайн класса». Проектирование различных элементов интерьера, мебели и т.д. Занятие 32. Кратер. Детям предлагается создать в группах по 4-6 человек большой объект для украшения интерьера (сборка по инструкции).	1	ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К	видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
33	МОДУЛЬ 8. «ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА»	Занятие 33. Элементы интерьера. Проектное задание: нужно спроектировать и сконструировать элемент интерьера крупных размеров (мебель или что-либо другое).	1	ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К	видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
34	МОДУЛЬ 9. «ФЕСТИВАЛЬ ПРОЕКТОВ».	Защита групповых проектов – подведение итогов работы. Занятие 34. Подготовка к защите проектов. Занятие 35. Публичная защита проектов (с приглашением родителей и друзей).	2	ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАН ИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К	видео инструкции https://yadi.sk/i/dGHUYYvhP3Ggp8h 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html

35	МОДУЛЬ «ФЕСТИВАЛЬ ПРОЕКТОВ»	9. Защита групповых проектов – подведение итогов работы. Занятие 36. Микс. Фанкластик+Lego	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИ Я ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/d/CHNUYvhr3Ggr8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3pV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
36		Итого	36		

**по дисциплине Программируемые механизмы
конструктор 45300 WeDo 2.0 Core Set**

Таблица 7

№	Тема блока	Тема занятия, содержание	Кол-во часов	Ресурс
1	Вводное занятие.	Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения в классе. Исторические сведения. Знакомство с конструктором и ПО Lego Education WeDo 2.0	2	
2	Знакомство с конструктором	Изучение комплекта конструктора и ПО Lego Education WeDo 2.0.	2	
3	Изучение программного обеспечения	Изучение программного обеспечения на модели А. Майло, научный вездеход.	2	45300_16_milo-e11f60231359c9f315dcdfa782b29eee.pdf
4	Изучение программного обеспечения	Изучение программного обеспечения на примере моделей Б. Датчик перемещения Майло, С. Датчик наклона Майло, D. Совместная работа.	2	45300_16a_milo_arm_1-21fb7aaab3f1b0be7613da5a160a6d2d.pdf 45300_16a_milo_arm_2-53ab05d2c6366d898bf619058b10f1f9.pdf 45300_16a_milo_twins_3-09ab263f577f459a6f5ebbf a9e3991d6.pdf
5	Изучение программного обеспечения	Творческое занятие, проверка остаточных знаний. Создание на основе полученных знаний модели Робот-исследователь.	2	
6	Колебание	Изучение колебательных движений на примере модели Дельфин с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
7	Езда	Изучение передвижения роботов на примере модели Вездеход с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe

8	Рычаг	Изучение принципа работы рычага на модели Динозавр с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
9	Ходьба	Изучение шаговых движений на модели Лягушка с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
10	Ходьба	Изучение шаговых движений на модели Горилла с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
11	Вращение	Изучение конструкции вращения на модели Подъемный кран с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	45300_11_revolve- bfa0c3d2a24d9c26fcdbe- b08df8bcb.pdf
12	Повторение пройденных тем	Творческое занятие, проверка остаточных знаний. Создание на основе полученных знаний модели Робот-животное.	2	
13	Изгиб	Изучение конструкций изгиба на модели Рыба. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
14	Катушка	Изучение применения катушки на модели Паук. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
15	Подъем	Изучение конструкции подъема деталей на модели Мусоровоз. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	45300_08a_recycling_truc k- eae373f70f5811db8e87e3 2bd9c82f52.pdf
16	Захват	Изучение конструкции захвата на примере модели Роботизированная рука. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
17	Захват	Изучения конструкции захвата на примере модели Змея. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
18	Толчек	Изучение движения отталкиванием на примере модели Гусеница. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe

19	Толчек	Изучение движения оттапливаемом на примере модели Богомол. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
20	Соревновательная деятельность	Подготовка к соревнованию Окружной Робофест	2	
21	Соревновательная деятельность	Подготовка к соревнованию Окружной Робофест	2	
22	Соревновательная деятельность	Подготовка к соревнованию Окружной Робофест	2	
23	Соревновательная деятельность	Выступление на соревновании Окружной Робофест	2	
24	Соревновательная деятельность	Подготовка к соревнованию Всероссийский Робофест	2	
25	Соревновательная деятельность	Подготовка к соревнованию Всероссийский Робофест	2	
26	Соревновательная деятельность	Подготовка к соревнованию Всероссийский Робофест	2	
27	Соревновательная деятельность	Выступление на соревновании Всероссийский Робофест	2	
28	Поворот	Изучение механизма поворота на примере устройства оповещения. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
29	Поворот	Изучение механизма поворота на примере модели Мост. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
30	Рулевой механизм	Изучение рулевого механизма на примере модели Вылочный подъемник. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
31	Рулевой механизм	Изучение рулевого механизма на примере модели Снегоочиститель. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
32	Трал	Изучение использования трала на примере модели Очиститель моря. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe

33	Трал	Изучение использование трала на примере модели Подметально-уборочная машина. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Globa I_WIN.exe
34	Подготовка к защите практической работы	Формулирование творческой идеи и разработка программного обеспечения.	2	
35	Консультация к итоговому занятию	Конструирование и апробация творческой модели. Подготовка доклада.	2	
36	Итоговое занятие	Защита практических творческих проектов	2	
		Итого:	72	

по дисциплине
Компьютерная грамотность

Таблица 8

№	Тема	Содержание занятия	Кол-во часов
1	Вводное занятие.	Техника безопасности при работе с компьютерами.	2
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
ИТОГО			36

IV.МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная программа первого уровня.

Методическое ПО к набору 9686 Технология и физика.

Комплект заданий «Технология и основы механики. Задания базового уровня»

[https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms.](https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms)

Книга для учителя

« MachinesAndMechanisms_Introducing-Simple-And-Powered-Machines_2.2_ru-ru » assets » languages » russian » view_all

Инструкции по сборке

« MachinesAndMechanisms_Introducing-Simple-And-Powered-Machines_2.2_ru-ru » assets » common » building_instructions

Словарик основных терминов

« MachinesAndMechanisms_Introducing-Simple-And-Powered-Machines_2.2_ru-ru » assets » languages » russian » glossary

Состав набора лего

« MachinesAndMechanisms_Introducing-Simple-And-Powered-Machines_2.2_ru-ru » assets » languages » russian » lego_element_survey

Материалы для учителя по теме: Творческие задания

« MachinesAndMechanisms_Introducing-Simple-And-Powered-Machines_2.2_ru-ru » assets » languages » russian » problem_solving » content

Методическое ПО к конструктору LEGO Education WeDo 2.0 Core Set набор 45300 и программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0.

Описание программных блоков в языке программирования WeDo 2.0
<https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/programming-block-descriptions>

Программное обеспечение и учебные материалы
<https://education.lego.com/ru-ru/downloads/wedo-2>

Установочный файл WeDo2_Full_1.3.23_Global_WIN.exe

ПО Clickteamfusion 2.5.

V. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис. / Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://russos.livejournal.com/817254.htm> . Дата доступа 01.08.2016
2. Задунова, Е.В. Формирование учебной мотивации младших школьников // Начальная школа. – 2007. - № 2. – С. 20-21.
3. Калинина Н.В. Развитие социальной компетентности школьников в образовательной среде: психолого-педагогическое сопровождение. - Ульяновск: УИПК ПРО, 2004.
4. Мамедова А.Т., Синебрюхова В.Л. Диагностика уровня развития мотивации у детей младшего школьного возраста к техническим видам деятельности средствами образовательной робототехники // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 3076–3080. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/86650.htm> .
5. Семенова Г.В. Развитие учебно-познавательных мотивов младших школьников // Начальная школа. – 2007. – Авг. (№ 15). – С. 38-40. – Прил. к газ. «Первое сентября».
6. Халамов В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учеб.метод. пособие / Обл. центр информ. и мат.техн. обеспечения образоват. учреждений Челябинской области. - Челябинск, 2012.