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
М.П.

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 / CromeOS);

- 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;
- *гуманистичности:* 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». Сгибание Переностика (Полоски) в Колесо. Знакомство с названиями деталей и соединительных элементов деталей. Создание рабочего словаря	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h
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 КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h
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 КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h
4	МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И 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). Достраивание элементов самолета, видоизменение конструкции, объяснение назначения элементов.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h **видео инструкции** https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV
5	МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ	**Занятие 5. Аэропорт.**	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h

	ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	Сборка моделей вертолета по выбору обучающихся: «Геликоптик» или «Стреколет». Дополнительное задание: конструирование самолета и других объектов аэропорта. Проектирование аэропорта. Игра в аэропорт.		ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	**видео инструкции** https://yadi.sk/i/fb5qte_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	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h **видео инструкции** https://yadi.sk/i/fb5qte_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	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h **видео инструкции** https://yadi.sk/i/fb5qte_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	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h **видео инструкции** https://yadi.sk/i/fb5qte_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	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h **видео инструкции** https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV

10	МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.	**Занятие 10.** Жители планеты Фанкластик. Дети получают задание придумать и создать животное живущее на планете Фанкластик.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV
11	МОДУЛЬ 3. 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.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
12	МОДУЛЬ 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВУМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ «2D-МОДЕЛИРОВАНИЕ"	**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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
13	МОДУЛЬ 3. 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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
14	МОДУЛЬ 4. «ОРУЖИЕ».	**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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование

		каждым обучающимся.		КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	https://fanclastic.ru/3d-designer.html
15	МОДУЛЬ 4. «ОРУЖИЕ».	**Занятие 15.** Игра в войну с самодельным вооружением. Обсуждение правил игры (например, «В войну»). Проектирование и создание оружия. Игра.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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-

		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.			designer.html
19	МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА»	**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.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
20	МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА»	**Занятие 20. Опора для моста. Сжатие**. Дети получают задачу конструирования моста, выдерживающего большую нагрузку. Педагог фиксирует вес или объект, который должен удержать 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.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
21	МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА»	**Занятие 21. Большой мост. Изгиб.** Ставится задача создать обычный (балочный) мост с большим пролетом. Дети проектируют и создают свои конструкции. Проводится презентация готовых проектов.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
22	МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА»	**Занятие 22. Подвесной мост. Растяжение.** Педагог демонстрирует и описывает конструкцию подвесного моста. Ставится задача: сконструировать из деталей набора прочный подвес, который может удержать большой вес (например: 10 кг). Дети проектируют, конструируют, исследуют различные конструкции подвеса.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК»	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV

		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	МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА»	**5.2. Проект «Город»** **Занятие 23. Крепость.** Проектное задание: построить сообща 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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
24	МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА	**Занятие 24. Город будущего**. Непрямые углы в конструкции. Педагог демонстрирует несколько способов создания конструкции с углами меньшими 90 градусов. Группы должны создать проект здания современной архитектуры, в котором есть непрямые углы. Город будущего. Проектное задание: построить сообща 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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
25	МОДУЛЬ 6. «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 задачки 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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
26	МОДУЛЬ 6. «ГЕОМЕТРИЯ КРУГА»	**Занятие 26. Колесоид**. Усложнение конструкции. Межгрупповое взаимодействие и общий	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮ	https://yadi.sk/i/dGHUYvhP3Ggp8h

		проектный результат.		ЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	видео инструкции https://yadi.sk/i/fb5qte_V3QN3nV 3д моделирование https://fanclastic.ru/3d-designer.html
27	МОДУЛЬ 6. «ГЕОМЕТРИЯ КРУГА»	**Занятие 27. Большое колесо.** Большая сложность и размер. Взаимопомощь между малыми группами при реализации общего проекта.	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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	МОДУЛЬ 7. «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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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	МОДУЛЬ 7. «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 ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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	МОДУЛЬ 7. «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 КОНСТРУИРОВАНИЯ ФАНКЛАСТИК» для детей 7-12 лет	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	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
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	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
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	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
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	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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

35	МОДУЛЬ 9. «ФЕСТИВАЛЬ ПРОЕКТОВ	Защита групповых проектов – подведение итогов работы. Занятие 36. Микс. Фанкластик+Lego	1	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «МАСТЕРСКАЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ 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
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_3-09ab263f577f459a6f5ebbfa9e3991d6.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_Global_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_Global_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_Global_WIN.exe
9	Ходьба	Изучение шаговых движений на модели Лягушка с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Global_WIN.exe
10	Ходьба	Изучение шаговых движений на модели Горилла с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Global_WIN.exe
11	Вращение	Изучение конструкции вращения на модели Подъемный кран с использованием ПО Lego Education WeDo 2.0	2	45300_11_revolve-bfa0c3d2a24d9c26fcdbefeb08df8bcb.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_Global_WIN.exe
14	Катушка	Изучение применения катушки на модели Паук. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Global_WIN.exe
15	Подъем	Изучение конструкции подъема деталей на модели Мусоровоз. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	45300_08a_recycling_truck-eae373f70f5811db8e87e32bd9c82f52.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_Global_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_Global_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_Global_WIN.exe

19	Толчек	Изучение движения отталкиванием на примере модели Богомол. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Global_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_Global_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_Global_WIN.exe
30	Рулевой механизм	Изучение рулевого механизма на примере модели Вилочный подъемник. Программирование в ПО Lego Education WeDo 2.0	2	WeDo2_Full_1.3.23_Global_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_Global_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_Global_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_Global_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.

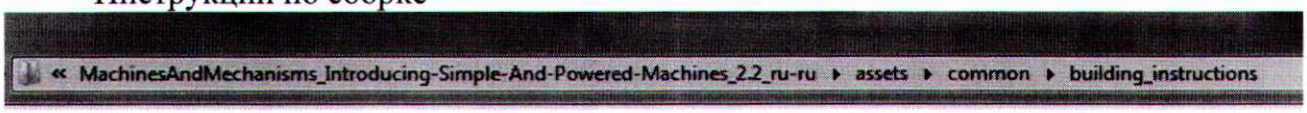
Методическое ПО к набору 9686 Технология и физика.

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

https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms.

Книга для учителя

Инструкции по сборке



Словарик основных терминов

Состав набора лего

Материалы для учителя по теме: Творческие задания

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.