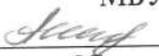
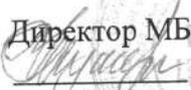


Управление образования администрации г. Белгорода
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр технологического образования и детского технического творчества»
г. Белгорода

Согласовано:
Руководителем МО
«Дополнительное образование»
 О.Б. Кашникова
Протокол № 5 от 31.05.2022 г.

Согласовано:
Заместитель директора
МБУДО ЦТОиДТТ
 В.А. Васнева
« 27 » июня 2022 г.

Утверждаю:
Директор МБУДО ЦТОиДТТ
 Ю.Н. Кумейко
« 27 » июня 2022 г.
Приказ № 96 от 27.06.2022 г.



**Дополнительная
общеобразовательная (общеразвивающая) программа**

«Робостартум»

*Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Возраст учащихся: 7 – 11 лет
Срок реализации: 1 год*

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Беседа Эдуард Иванович

г. Белгород,
2022 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа:
авторская «Робостартум» технической направленности

Автор программы: Беседа Эдуард Иванович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического
совета МБУДО ЦТОиДТТ
от « 27 » июня 2022 г., протокол № 10.

Председатель


(подпись)

Ю.Н. Кумейко
Ф.И.О.

Оглавление:

<i>Введение</i>	3
1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Учебный план	8
1.3. Содержание программы	9
1.4. Календарный учебный график	12
1.5. Формы аттестации	13
2. Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы	
2.1. Система оценки образовательной результатов	14
2.2. Оценочные материалы	15
2.3. Материально-техническое обеспечение	25
2.4. Методическое обеспечение	26
2.5. Информационное обеспечение	26
2.6. Список методической литературы	27

Приложение

№ 1. Календарно – тематический план

Введение

Дополнительная программа «Робостартум» представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста, чтобы освоить основы робототехники, создав действующие модели. Благодаря датчикам поворота и расстояниям, созданные конструкции реагируют на окружающий мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект свои модели и использует их для решения задач, которые по сути являются упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для начальной школы (2 - 4 классы). Работая индивидуально, парами или в командах, обучающиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчеты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робостартум» - *авторская, технической направленности.*

В современных условиях одним из важнейших приоритетов обновления содержания образования является модернизация и развитие гражданского и патриотического воспитания. При формировании личности необходимо сочетать гражданскую и правовую культуру. При составлении данной программы учитывались данные требования, что способствовало использованию в образовательном процессе разнообразных форм и видов деятельности.

Отличительной особенностью данной программы от других программ дополнительного образования детей по подобному виду деятельности является то, что она составлена с учетом интересов детей, их возможностей, уровня подготовки и владения практическими умениями и навыками и охватывает познавательную сферу основ конструирования, а также позволяет самостоятельно создавать модели, используя собственные наработки, программировать их.

Обучение по данной программе:

- развивает навыки решения проблем и улучшает концентрацию;
- развивает лидерские качества и коммуникационные навыки в небольших группах;
- под руководством педагога цель будет достигнута посредством самостоятельной сборки.

Новизна программы заключается в том, что она направлена на развитие научных, роботизированных и других технологических навыков, развитие основных научных знаний и творческого мышления для решения сложных проблем и создания новых решений.

Актуальность программы в том, что программа позволяет педагогу концентрировать внимание на индивидуальности каждого ребенка, помогает развитию личности через творчество и практическую работу. Занятия в объединении по интересам стимулируют творческую деятельность, создают условия для развития личностных качеств обучающихся.

Педагогическая целесообразность общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Робостартум» в том, что данный вид деятельности позволяет развивать в детях три принципа (рука, голова и сердце) - проектирование, построение и программирование, что развивает моторику и творческие способности детей.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робостартум» разработана в соответствии с Образовательной программой МБУДО ЦТОиДТТ на 2022-2023 учебный год.

Цель общеобразовательной (общеразвивающей) программы – развитие творческих способностей детей посредством формирования у обучающихся знаний и навыков, необходимых для работы с роботизированными системами.

Задачи:

Образовательные:

- содействовать обучению обучающихся, основным приемам данных видов деятельности;
- создать условия для ознакомления и формирования у обучающихся определенных

знаний, умений и навыков работы с лего-конструкторами, необходимыми для работы;

- способствовать формированию у обучающихся образного мышления и умения выразить свой замысел с помощью лего-наборов.

Развивающие:

- развивать образное мышление ребенка, произвольную память;
- развивать умение анализировать объекты;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- подготовка к участию в конкурсах и соревнованиях по лего-конструированию.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию у обучающихся бережного отношения к оборудованию;
- формирование у обучающихся ответственности, гражданской активности, стремления к самореализации;
- воспитание гражданско-патриотического воспитания на основе новых информационных технологий.
- содействовать воспитанию у обучающихся коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом.

Принципы обучения, реализуемые программой: *сознательности; наглядности; создания успеха; доступности; связи теории с практикой; творческой активности.*

Важным условием развития творческого и познавательного интереса обучающихся является *индивидуальный подход* к нему в процессе обучения.

Индивидуальный подход является одним из важных принципов, так как он позволяет оказывать внимание каждому ребенку, его творческой индивидуальности.

Программа строится на использовании следующих **педагогических технологий**: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, здоровьесберегающие и игровые технологии.

Возрастные особенности детей (данная программа рассчитана на детей младшего школьного возраста (7 - 11 лет)).

Младший школьный возраст характеризуется слабой переключаемостью внимания, его неустойчивостью, произвольностью памяти и мышления. В преодолении этих трудностей важное место занимают дидактические игры. Через игру можно познать ребенка. Посредством игры можно научить, воспитать, развить в детях все самое лучшее. Учитывая возрастные особенности детей целесообразно во время занятия вводить двигательные нагрузки (физкультминутки, динамические паузы).

Мышление младшего школьника носит конкретный характер, хотя при умелом обучении постепенно развиваются элементы понятийности, способность к простейшим обобщениям. Еще нужно учитывать, что у детей этого возраста преобладает механическая память, поэтому нужно приучать их к тому, что прежде чем запомнить материал, нужно хорошо его осмыслить и только потом усваивать. Важно развивать произвольное внимание,

понимание того, что они делают для того, чтобы потом обучающиеся смогли полученные знания перенести в новую ситуацию. Действия и поступки в данном возрасте во многом имеют подражательный характер. Самоанализ и самосознание у детей находится еще на низком уровне, что требует от педагога специальной педагогической работы.

Объем данной общеобразовательной (общеразвивающей) программы соответствует возможностям и уровню развития детей данного возраста.

Организация образовательного процесса

Срок реализации программы «Робостартум»: 1 год

Количество часов: 144 часа

Рекомендуемый возраст детей: 7-11 лет

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Наполняемость групп: 12-15 человек

Форма обучения: очная

По окончании обучения, дети, показавшие высокие результаты и проявившие интерес к дальнейшей творческой работе, могут быть зачислены в группы индивидуального образовательного маршрута (ИОМ).

Программа может быть использована педагогами учреждений дополнительного образования.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Робостартум» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Основная форма проведения занятий - учебное занятие. Занятия состоят из *теоретической* и *практической* частей.

Теоретическая часть включает изучение элементов графических знаний, учит детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, конструкцию задуманного изделия.

Практическая часть направлена на получение практических навыков работы с LEGO конструктором. От обучающихся требуется строгое соблюдение правил техники безопасности.

Уровень освоения программы – стартовый, предназначен для получения обучающимися первоначальных знаний в области робототехники и сопутствующих дисциплин (*информатика, математика, технология*).

Планируемые результаты программы

Обучающиеся получают первоначальные знания и умения в области лего-конструирования, создания объектов из объемных деталей.

Обучающиеся должны знать:

- Способы соединения деталей.
- Название и назначение деталей конструктора.
- Технику безопасности при работе с компьютером.

Обучающиеся должны уметь:

- Соединять детали.
- Конструировать по образцу, схеме, творческому замыслу.

- Конструировать по технологической карте.
- Программировать модели.
- Свободно конструировать по собственному замыслу.

**Личностные и метапредметные результаты
освоения дополнительной общеобразовательной
(общеразвивающей) программы**

Личностными результатами освоения программы «Робостартум» является формирование следующих умений:

- формирование у обучающихся мотивации к обучению, о помощи им в самоорганизации и саморазвитии;
- развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий:

Регулятивные:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе и во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

Познавательные:

- умения учиться: на навыках решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации.
- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу.
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием литературы;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Коммуникативные:

- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- умение координировать свои усилия с усилиями других;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы;
- допускать возможность существования у детей различных точек зрения, не совпадающих с собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

1.2. Учебный план

№ п/п	Разделы программы и темы учебных занятий	Количество часов			Формы контроля (аттестации)
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	<i>1</i>	<i>1</i>	2	Устный опрос
2.	Ознакомление с конструкторами Лего	2	2	4	
2.1	История Лего	<i>1</i>	<i>1</i>	2	Устный опрос
2.2	Лего-эстафета	<i>1</i>	<i>1</i>	2	
3.	Конструктор MRT 2	17	23	40	
3.1.	Знакомство с конструктором	1	1	2	Устный опрос, тестирование, соревнования
3.2.	Правила сборки комплектов	1	1	2	
3.3.	Сборка моделей	13	13	26	
3.4.	Программирование моделей в Lego WeDo	2	6	8	
3.5.	Соревнование моделей	-	2	2	
4.	Конструктор Робот СТАЖЕР	17	23	40	
4.1.	Знакомство с конструктором	1	1	2	Тестирование, соревнования
4.2.	Правила сборки комплектов	1	1	2	
4.3.	Сборка моделей	13	13	26	
4.4.	Программирование моделей	2	6	8	
4.5.	Соревнование моделей	-	2	2	
5.	Конструктор LEGO education	17	23	40	
5.1.	Знакомство с конструктором ЛЕГО education	1	1	2	Тестирование, устный опрос, соревнования
5.2.	Правила сборки комплектов	1	1	2	
5.3.	Сборка моделей	13	13	26	
5.4.	Программирование в Lego education	2	6	8	
5.5.	Соревнование моделей.	-	2	2	
6.	Аттестация	3	3	6	
6.1.	Начальная аттестация	1	1	2	Тестирование, практическая работа, творческий проект
6.2.	Промежуточная аттестация	1	1	2	
6.3.	Промежуточная аттестация	1	1	2	
7.	Подготовка к конкурсам, выставкам	-	10	10	Выставка работ
8.	Итоговое занятие	-	2	2	Просмотр работ
	Всего:	57	87	144	

1.3. Содержание программы

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ – 2 часа

Теоретические знания: Знакомство с лего-конструкторами. Техника безопасности при работе.

Методы обучения: беседа, демонстрация.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, инструкции по ТБ, общеобразовательная программа, образцы изделий, наборы конструкторов.

Формы подведения итогов: устный опрос.

2. Ознакомление с конструкторами Лего - 4 часа

2.1 История Лего - 2 часа

Теоретические знания: История возникновения Лего-конструкторов. Техника безопасности при работе.

Методы обучения: беседа, демонстрация.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, инструкции по ТБ, общеобразовательная программа, образцы изделий, наборы конструкторов.

Формы подведения итогов: устный опрос.

2.2 Лего-эстафета - 2 часа

Теоретические знания: Лего-эстафета. Сборка по образцу. Техника безопасности при работе.

Методы обучения: беседа, демонстрация.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, инструкции по ТБ, общеобразовательная программа, образцы изделий, наборы конструкторов.

Формы подведения итогов: устный опрос.

3. Конструктор MRT 2 – 40 часов

3.1. Знакомство с конструктором MRT 2– 2 часа

Теоретические знания: Ознакомление с лего-конструктором MRT 2. Ознакомление с названием деталей, основами конструирования.

Практическая работа: Изучение конструкторов лего.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, наборы.

Материалы и инструменты: набор конструкторов лего, компьютер, мультимедийная доска.

Формы подведения итогов: тестирование, практическая работа.

3.2. Правила сборки комплектов – 2 часа

Теоретические знания: Ознакомление с правилами сборки комплектов.

Практическая работа: Выбор необходимых деталей, соединение элементов, разборка.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, образцы изделия.

Материалы и инструменты: Комплекты лего MRT 2.

Формы подведения итогов: устный опрос.

3.3. Сборка моделей – 26 часов

Теоретические знания: Ознакомление с последовательностью сборки.

Практическая работа: сборка моделей с помощью конструктора.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, комплекты лего.

Материалы и инструменты: комплекты конструкторов лего.

Формы подведения итогов: обобщающая беседа, выставка.

3.4. Программирование в Lego education – 8 часов

Теоретические знания: Ознакомление с правилами программирования.

Практическая работа: программирование моделей с помощью программы.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, компьютеры.

Материалы и инструменты: Набор лего.

Формы подведения итогов: обобщающая беседа, выставка.

3.5. Соревнование моделей – 2 часа

Практическая работа: Соревнование моделей.

Методы обучения: демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: готовые модели.

4. Конструктор Роботрек Стажер – 40 часов

4.1. Знакомство с конструктором ЛЕГО education – 2 часа

Теоретические знания: Ознакомление с лего-конструктором Роботрек Стажер. Ознакомление с названием деталей, основами конструирования.

Практическая работа: Изучение конструкторов лего.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, наборы.

Материалы и инструменты: набор конструкторов лего, компьютер, мультимедийная доска.

Формы подведения итогов: тестирование, практическая работа.

4.2. Правила сборки комплектов – 2 часа

Теоретические знания: Ознакомление с правилами сборки комплектов.

Практическая работа: Выбор необходимых деталей, соединение элементов, разборка.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, образцы изделия.

Материалы и инструменты: Комплекты лего Роботрек Стажер.

Формы подведения итогов: устный опрос.

4.3. Сборка моделей – 26 часов

Теоретические знания: Ознакомление с последовательностью сборки.

Практическая работа: сборка моделей.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, комплекты лего.

Материалы и инструменты: комплекты конструкторов лего.

Формы подведения итогов: обобщающая беседа, выставка.

4.4. Программирование в Lego – 8 часов

Теоретические знания: Ознакомление с правилами программирования.

Практическая работа: программирование моделей с помощью программы.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, компьютеры..

Материалы и инструменты: Наборы лего.

Формы подведения итогов: обобщающая беседа, выставка.

4.5. Соревнование моделей – 2 часа

Практическая работа: Соревнование моделей.

Методы обучения: демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: готовые модели.

Формы подведения итогов: соревнование.

5. Конструктор LEGO education – 40 часов

5.1. Знакомство с конструктором ЛЕГО education – 2 часа

Теоретические знания: Ознакомление с лего-конструктором LEGO education.

Ознакомление с названием деталей, основами конструирования.

Практическая работа: Изучение конструкторов лего.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, наборы.

Материалы и инструменты: набор конструкторов лего, компьютер, мультимедийная доска.

Формы подведения итогов: тестирование, практическая работа.

5.2. Правила сборки комплектов – 2 часа

Теоретические знания: Ознакомление с правилами сборки комплектов.

Практическая работа: Выбор необходимых деталей, соединение элементов, разборка.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, образцы изделия.

Материалы и инструменты: комплекты лего.

Формы подведения итогов: устный опрос.

5.3. Сборка моделей – 26 часов

Теоретические знания: Ознакомление с последовательностью сборки.

Практическая работа: сборка моделей.

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, комплекты лего.

Материалы и инструменты: комплекты конструкторов лего.

Формы подведения итогов: обобщающая беседа, выставка.

5.4. Программирование в Lego education – 8 часов

Теоретические знания: Ознакомление с правилами программирования.

Практическая работа: программирование моделей с помощью программы .

Методы обучения: беседа, демонстрация, практическая работа.

Методическое обеспечение: мультимедийная презентация, план-конспект, компьютеры..

Материалы и инструменты: наборы лего.

Формы подведения итогов: обобщающая беседа, выставка.

5.5. Соревнование моделей – 2 часа

Практическая работа: Соревнование моделей.

Методы обучения: демонстрация, практическая работа

Методическое обеспечение: готовые модели.

Формы подведения итогов: соревнование.

6. Аттестация – 6 часов

6.1. Начальная аттестация (сентябрь) – 2 часа

6.2. Промежуточная аттестация (декабрь) – 2 часа

6.3. Аттестация по итогам года (май) – 2 часа

7. Подготовка к конкурсам, выставкам – 10 часов

Практическая работа: подготовка работ к конкурсу.

8. Итоговое занятие – 2 часа

Практическая работа: подведение итогов работы объединения по интересам.

Формы подведения итогов: соревнование работ обучающихся.

1.4. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Робостартум»

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество во учебных недель	Количество о учебных дней	Количество о учебных часов	Режим занятий
1 год	сентябрь	май	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

1.5. Формы аттестации

Неотъемлемой частью образовательного процесса является *аттестация обучающихся* для успешного и качественного усвоения программного материала.

Аттестация обучающихся:

Аттестация обучающихся:

- начальная аттестация (сентябрь);
- промежуточная аттестация (декабрь);
- аттестация по итогам года (май).

При наборе обучающихся в объединение по интересам проводится **начальная аттестация**, в ходе которой педагог проводит *тестирование* и *практическую работу*, по результатам которой узнает уровень подготовки обучающихся к занятиям.

Формы промежуточной аттестации: теоретическая часть – *тестирование*, практическая часть – *творческий проект*.

Тестирование состоит из перечня вопросов по содержанию разделов программы. *Практическая работа* предполагает выполнение и защита проекта.

Формы аттестации обучающихся в течение учебного года

Аттестация	Сроки	Теория	Практика
Начальная аттестация	сентябрь	тестирование	практическая работа
Промежуточная аттестация	декабрь	тестирование	творческий проект
Аттестация по итогам года	май	тестирование	творческий проект

2. Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы

2.1. Система оценки образовательных результатов

Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков обучающихся по теории и практике проходит по трем уровням: **высокий, средний, низкий.**

Высокий уровень – обучающиеся должны грамотно излагать программный материал и самостоятельно выполнять практическую работу.

Средний уровень – обучающиеся должны уметь правильно, грамотно и по существу излагать программный материал, не допуская существенных неточностей в работе.

Низкий уровень – обучающиеся не знают значительной части материала, допускают существенные ошибки, с большими затруднениями выполняют практическую работу.

При обработке результатов учитываются **критерии** для выставления уровней:

Высокий уровень – выполнение 100% - 70%;

Средний уровень – выполнение от 50% до 70%;

Низкий уровень - выполнение менее 50%.

Система контроля

Знания, умения, навыки, полученные на занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю, с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Формами педагогического контроля могут быть: тематические выставки, контрольные задания, устный опрос, тестирование, которые способствуют поддержанию интереса к работе, направляют обучающихся к достижению более высоких вершин творчества.

№ п/п	Какие знания, умения и навыки контролируются	Формы проверки
1	Умение содержать рабочее место в порядке	Тестирование, устный опрос
2	Знать название и назначение деталей конструктора	Тестирование, практическая работа
3	Умение собрать модель по схеме	Тестирование, практическое задание
4	Уметь программировать модели	Тестирование, практическое задание
5	Знание техники безопасности	Практическое задание, выставка работ обучающихся

Подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Робостартум» осуществляется в форме участия обучающихся в соревнованиях и выставках различных уровней.

2.2. Оценочные материалы

Контрольно-измерительные материалы для начальной аттестации

Теоретическая часть: *тестирование*

1. Что такое лего?

- а) Игрушка
- б) Игра
- в) Конструктор

2. Укажите название детали:



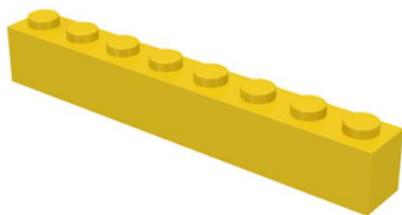
- а) Балка с шипами 8-модульная
- б) Планка 8-модульная
- в) Кирпичик
- г) Балка зеленая

3. Укажите название детали:



- а) Кирпичик
- б) Кирпичик 2*2
- в) Кирпичик на 4
- г) Пластина 2*2

4. Укажите название детали:



- а) Кирпичик
- б) Кирпичик 1*8
- в) Кирпичик 8 модульный
- г) Кирпичик желтый

5. Укажите название детали:



- а) Балка 1*7
- б) Балка 7 модульная
- в) Соединительная балка
- г) Балка с отверстиями

6. Укажите название детали:



- а) Пластина 2*6
- б) Пластина
- в) Пластина с отверстиями, 2*6
- г) Пластина с отверстиями на 12

Практическая часть: практическая работа
Сбор модели по схеме.

**Контрольно-измерительные материалы
для промежуточной аттестации (1 полугодие)**

Теоретическая часть: тестирование

1. Укажите название детали:



- а) Коммутатор
- б) Приемник
- в) Передатчик команд
- г) СмартХаб

2. Укажите название детали:



- а) Аккумулятор
- б) Мотор
- в) Датчик
- г) Блок

3. Укажите название детали:



- а) Датчик наклона
- б) Датчик расстояния
- в) Датчик касания

г) Датчик приема

4. Укажите название детали:



а) Датчик наклона

б) Датчик приема

в) Датчик расстояния

г) Датчик касания

5. Укажите название детали:



а) Приемник

б) Пульт

в) Блок

г) Ручной блок управления

6. Укажите название детали:



а) Коронное колесо

б) Ступица зубчатая

в) Зубчатое колесо

г) Зубчаток наклонное колесо на 24

7. Укажите название детали:



- а) Ступица зубчатая
- б) Зубчатое колесо 24 зуба
- в) Колесо
- г) Малое зубчатое колесо

8. Укажите название детали:



- а) Гребенка
- б) Рейка
- в) Пластина
- г) Зубчатая рейка

9. Укажите название детали:



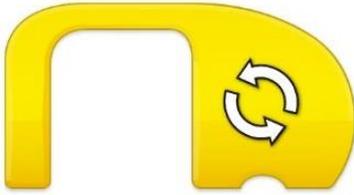
- а) Соединитель
- б) Штифт
- в) Втулка
- г) Труба

10. Укажите название детали:



- а) Рейки
- б) Оси
- в) Спицы
- г) Соединительные штифты

11. Укажите название детали:



- а) Цикл
- б) Повтор
- в) Начало работы
- г) Включить мотор

12. Как называется данный блок в программировании?



- а) Воспроизвести
- б) Начало
- в) Повтор
- г) Послать сообщение

13. Как называется данный блок в программировании?



- а) Скорость мотора
- б) Мощность мотора
- в) Выбор мотора
- г) Остановка мотора

14. Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии:

- а) 15 см
- б) 30 см
- в) 20 см
- г) 5 см

15. Сколько положений у датчика наклона?

- а) 4
- б) 6
- в) 2
- г) 10

16. Сколько положений можно запрограммировать направление вращения мотора?

- а) 6
- б) 4
- в) 2
- г) 1

Практическая часть: *творческий проект*

Выполнение и защита проекта.

**Контрольно-измерительные материалы
для аттестации по итогам года (2 полугодие)**

Теоретическая часть: тестирование

1. Для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения LEGO® Education WeDo 2.0 используется клавиша Escape.

Какое действие она выполняет?

- а) останавливает выполнение программы и работу мотора
- б) запускает все Блоки программы
- в) выполняет маркировку
- г) создает копию блока

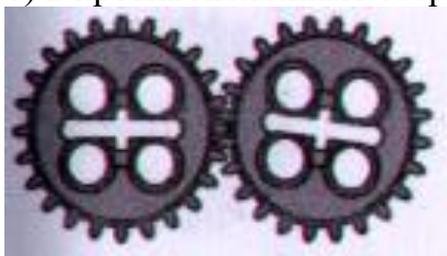
2. Как называется это устройство и для чего его используют?



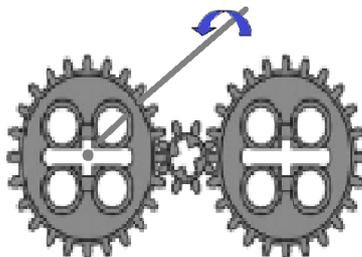
- а) Датчик расстояния
- б) Датчик наклона
- в) Датчик скорости
- г) Смарт-Хаб
- д) обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

3. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

- а) в одну сторону
- б) в противоположные стороны



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

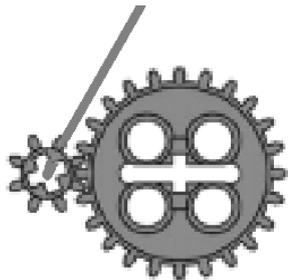


Ведущее

Промежуточное

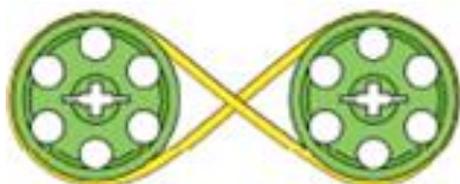
Ведомое

5. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



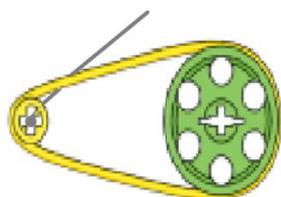
- а) повышающая
- б) понижающая
- в) прямая

6. Как называется ременная передача?



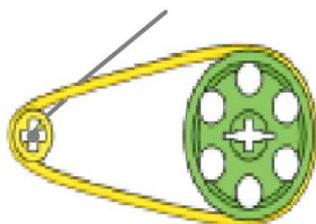
- а) повышающая
- б) прямая
- в) перекрестная
- г) понижающая

7. Модель на картинке используется?



- а) для снижения скорости
- б) для повышения скорости

8. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему?



- а) с одинаковой
- б) с разной

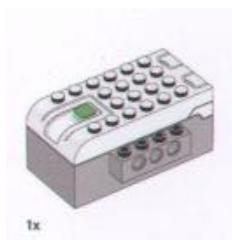
Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успевает сделать больше оборотов, чем большое.

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



- а) ждать до...
- б) цикл – отвечает за повторение блока программы

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



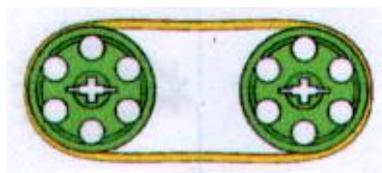
- а) Датчик расстояния
- б) Датчик наклона
- в) Датчик скорости
- г) Смарт-Хаб

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

11. Что такое зубчатое колесо?

- а) колеса с профилем
- б) диск с зубьями
- в) колесо, насаженное на ось

12. В каком направлении вращаются колеса?



- а) в одном направлении
- б) в противоположных направлениях

Практическая часть: творческий проект

Выполнение и защита проекта.

2.3. Материально-техническое обеспечение

1. Компьютеры
2. Lego Education 9656
3. Lego Education 45300
4. Lego Education 45544
5. Lego Education 9641
6. MRT-2
7. Роботрек стажер А
8. Робомышь
9. Мультимедийная доска.

Дидактический раздаточный материал:

- технологические карты к наборам конструкторов Лего;
- образцы моделей выполненные педагогом;
- образцы моделей выполненные обучающимися;
- учебная литература.

2.4. Методическое обеспечение

Для реализации дополнительной программы «Робостартум» используются следующие **методы обучения**:

– **по источнику полученных знаний**: словесные, наглядные, практические.

– **по способу организации познавательной деятельности**:

1. *развивающее обучение* (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский, программированный);

2. *дифференцированное обучение* (уровневые, индивидуальные задания).

3. *игровые методы* (конкурсы, игры-конструкторы, турниры с использованием мультимедиа, дидактические).

Средства обучения:

– дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ).

– методические разработки (презентации, видеоуроки).

– сетевые ресурсы.

– учебно-тематический план.

2.5. Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

1. <https://fishki.net/2719460-10-interesnyh-faktov-o-konstruktorah-lego-kotorye-vas-tochno-udivjat.html>
2. <https://www.maam.ru/detskijasad/lego-konstruirovanie-i-robototehnika-kak-obrazovatel'naja-tehnologija.html>
3. <https://www.maam.ru/detskijasad/master-klas-dlja-pedagogov-organizacija-neposredstvenno-obrazovatelnoi-dejatelnosti-s-primeneniem-lego-education-wedo-2-0.html>
4. <http://www.lego.com/education/>
5. <http://www.wroboto.org/>
6. <http://www.roboclub.ru> (РобоКлуб. Практическая робототехника.)
7. <http://www.robot.ru> (Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.)

2.6. Список методической литературы

1. Комарова Л.Г. Строим из Лего. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2011.
2. Как мы видим то, что мы видим / Сост. В. Демидов. – М.: Знание, 2017.
3. Комарова И.А. Игра как средство формирования осознанного отношения к природе у детей школьного возраста. – М., 2018.
4. Комарова И.А. Строим из Лего. – М., 2011.
5. Никитин Б.П. Интеллектуальные игры. – М.: Лист, 2018.
6. Программа, методы педагогических исследований: примерная программа для педагогов / Под ред. Л. Пискунова. – М.: Прометей, 1998.
7. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Возобновляемые источники энергии».
8. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Инженерная механика».
9. Руководство по пользованию конструктором LEGO DACTA «Работа. Энергия. Мощность».
10. Руководство по пользованию конструктором «LEGO DACTA eLAB».
11. Руководство по пользованию конструктором «LEGO We DO 2».
12. «Первый шаг в робототехнику: практикум Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
13. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
14. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.
15. «Алгоритмы и программы движения по линии робота Lego Mindstorms EV3» Овсяницкий Д.Н.