

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БРЫЗГАЛОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ВАВОЖСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 7 от 17.08.2023г.

Утверждена
Приказом директора
МКОУ Брызгаловская ООШ
Богдановым А.В.
№109-ОД от 18.08.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
"ТОБОТЫ"**

на 2023-2024 учебный год
Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительная
Возраст 11-14 лет
Срок обучения: 1 год (72 часа)

Разработчик: Беляева Светлана Алексеевна,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Тоботы" составлена с учетом требований Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273 -ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам", СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31 марта 2022 года №678-р, Устава МКОУ Брызгаловской ООШ.

Программа "ТОБОТЫ" составлена для учащихся, желающих овладеть ИКТ-технологиями, научиться конструировать, программировать всевозможные интеллектуальные механизмы-роботов, имеющих модульную структуру и обрабатывать информацию с помощью компьютера.

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: ознакомительный

Актуальность.

Робототехника – это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов-роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами. В последнее время в нашей стране уделяется большое внимание развитию робототехники. Роботы в том или ином виде присутствуют практически во всех видах деятельности: в быту, на производстве, в медицине, космосе, военном, спасательном деле и т.д. Все эти быстроразвивающиеся сферы робототехники требуют квалифицированных специалистов в данной области. В связи с этим в настоящее время образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность. Благодаря изучению робототехники, техническому творчеству, направленному на проектирование и конструирование роботов, стало возможным дополнительно мотивировать учащихся на изучение физики, математики, информатики, выбору инженерных специальностей, проектированию карьеры в индустриальном производстве, а так же привлечь детей к исследовательской деятельности.

Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Занятия по данной программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Теоретические и практические знания по лего-конструированию и робототехнике значительно углубят знания обучающихся по ряду разделов физики, черчения, технологии, математики и информатики.

Новизна и отличительная особенность программы. Данная программа составлена на основе программы «Образовательная робототехника в учебной деятельности» автора Корягина А.В. **Новизна** программы заключается в исследовательско-технической и инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для обучающихся, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Адресат программы:

обучающиеся в возрасте 11-14 лет разного уровня подготовки.

Объем и срок освоения программы - общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 72 учебных часа

- срок реализации программы: курс рассчитан на один учебный год (36 недель)

Формы обучения и особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс организован в соответствии с учебным планом в объединении по интересам, сформированных в группу обучающихся разных возрастных категорий (разновозрастная группа), являющаяся основным составом объединения.

Методами обучения, в основе которых лежит способ организации занятия, являются объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские методы обучения.

Используются разнообразные формы проведения занятий:

- беседа, объяснение нового материала,
- демонстрация и иллюстрация (в том числе с использованием обучающих и демонстрационных компьютерных программ),
- практическая работа, самостоятельная деятельность,
- творческие работы,
- проектная исследовательская деятельность с последующей защитой проектов,
- викторины, соревнования, олимпиады.

Основной тип занятий — практикум.

Каждое занятие, на котором используется конструктор WeDo 2.0, выполнение проектов разбито на три этапа.

Исследование

Учащиеся знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения.

Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.

Создание

Учащиеся собирают, программируют и модифицируют модель LEGO®.

Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследование, проектирование и использование моделей.

Этап создания различается для разных типов проектов.

Этапы создания: построение, программа, изменение.

Обмен результатами

Учащиеся представляют и объясняют свои решения, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования.

Этапы обмена результатами: документирование и презентация.

Состав группы, участвующих в реализации данной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа рассчитана на детей 11-14 лет, имеющих мотивацию к конструированию, изучению робототехники и программированию. Группы формируются по 5-10 человек по итогам собеседования с целью определения уровня знаний и практических навыков.

Режим занятий. Периодичность и продолжительность занятий

Количество часов в неделю – 2 часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Наполняемость в группе: 5-10 человек.

Отличительной особенностью программы является ее практикоориентированный характер. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: способствовать развитию творческих и исследовательских способностей и формированию специальных технических умений детей в процессе конструирования, программирования и проектирования.

Задачи:

1. Формирование умений и навыков в области конструирования и программирования в компьютерных средах WeDo 2.0.
2. Развитие творческого, логического, образного мышления, развитие мелкой моторики, внимания, воображения, изобретательности, умения применять методы моделирования и экспериментального исследования, приобщение к исследовательской и проектной деятельности.
3. Развитие умения работать в команде, воспитание трудолюбия, ответственности и настойчивости в достижении поставленной цели.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение.	4	2	2	
1.1	Вводный инструктаж. Введение в проектную деятельность. Знакомство с набором Lego WEDO 2.0	2	1	1	Практическая работа (текущий контроль)
1.2	Первые шаги. Майло научный вздох.	2	1	1	Практическая работа (текущий контроль)
2	Проекты из программного обеспечения Lego Wedo 2.0	30	10	20	
2.1	Проекты с пошаговыми инструкциями	16	8	8	Практическая работа (текущий контроль)
2.2	Проекты с открытым решением	14	2	12	Тестирование Защита исследовательского проекта (промежуточный контроль)
3	Исследование возможностей датчиков	6	1	5	
3.1	Конструирование моделей с использованием датчиков движения и наклона (умный дом, движение по линии, движение вдоль стены)	6	1	5	Практическая работа (текущий контроль)
4	Свободное моделирование и конструирование	22	-	22	
4.1	Модели животных	4	-	4	Творческая работа (текущий контроль)
4.2	Техника и транспорт	6	-	6	Творческая работа (текущий контроль)
4.3	Механизмы	6	-	6	Творческая работа (текущий контроль)
4.4	Творческие проекты	6	-	6	Творческие проекты (текущий контроль)
5	Подведение итогов	2	1	1	
5.1	Подведение итогов	2	1	1	Тестирование Защита исследовательского проекта (итоговый контроль)
	Итого	64	14	50	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Введение.

1.1. Введение. Знакомство с Lego Wedo 2.0.

Теория. Вводный инструктаж. Введение в проектную деятельность. Знакомство с набором Lego WEDO 2.0, программным обеспечением Lego WEDO 2.0

Практика. Организация рабочего места. Работа с программным обеспечением Lego WEDO 2.0. Подключение смарт-хаба к компьютеру.

1.2. Первые шаги. Майло научный вездеход.

Теория. Научные вездеходы и назначение. Научные вездеходы в космосе, под водой и в воздухе.

Практика. Сборка и программирование научного вездехода Майло. Документирование результатов исследования в электронной тетради.

2. Проекты из программного обеспечения Lego Wedo 2.0

2.1. Проекты с пошаговыми инструкциями.

Теория. Проект «Тяга»

Понятие тяги, уравновешенных и неуравновешенных сил.

Проект «Скорость» Понятие скорости и ускорения, прогнозирование движение автомобиля в зависимости от скорости.

Проект «Прочные конструкции» Землетрясение, тектонические плиты, Шкала Рихтера, прототип, сейсмоустойчивость.

Проект «Метаморфоз лягушки» Жизненный цикл лягушки. Понятие метаморфоза. Полный, неполный метаморфоз.

Проект «Растения и опылители»

Взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения. Перекрестное опыление, тычинка, пестик, пыльца, нектар. Роль насекомых-опылителей.

Проект «Предотвращение наводнения» Понятия наводнения, причины наводнений.

Паводковый шлюз, Водоотводный канал, Плотины, Движение вверх по течению и вниз по течению, Осадки, Дамба, Эрозия.

Проект «Десантирование и спасение» Опасные погодные явления. Организация спасательной операции после опасного погодного явления.

Проект «Сортировка для переработки» Виды отходов и причины их появления. Способы переработки и утилизации отходов. Улучшение способов переработки для уменьшения количества отходов. Конвейер, манипулятор.

Практика. Создание проектов «Тяга», «Скорость», «Прочные конструкции», «Метаморфоз лягушки», «Растения и опылители», «Предотвращение наводнения», «Десантирование и спасение», «Сортировка для переработки».

Документирование результатов исследования в электронной тетради.

2.2. Проекты с открытым решением.

Теория. Проект «Хищник и жертва» Понятие хищника и жертвы. Выживание животных в своей среде обитания. Биологическая пищевая цепь.

Проект «Язык животных» Общение в мире животных, как общение помогает животным выжить, понятие биолюминесценции.

Проект «Экстремальная среда обитания» Влияние среды обитания на выживание некоторых видов животных. Как окружающая среда влияет на характеристики животных.

Проект «Исследование космоса» Как изучить поверхности других планет. Конструктивные и функциональные особенности роботов-вездеходов для изучения космоса.

Проект «Предупреждение об опасности»

Предупреждение об опасности. Как заблаговременное предупреждение помогает уменьшить последствия ураганов. Способы оповещения населения об опасности. Системы оповещения.

Проект «Очистка океана» Причины загрязнения водоемов. Очистка океана. Способы очистки океанов.

Проект «Мост для животных» Вымирающие виды животных. Мост для животных. Как можно сократить изменения окружающей среды и влияние на дикую природу

Проект «Перемещение материалов» Способы перемещения материалов. Как укладка объектов может помочь переместить их. Конструкция погрузчиков.

Практика. Разработка прототипов Lego в проектах «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания», «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение материалов».

Документирование результатов исследования в электронной тетради. Защита исследовательского проекта. Тестирование.

3. Исследование возможностей датчиков.

3.1. Конструирование моделей с использованием датчиков движения и наклона.

Теория. Особенности датчика движения и наклона с точки зрения физики.

Практика. Создание проекта «умного» дома, движение робота по линии, движение роботы вдоль стены.

4. Свободное моделирование и конструирование

4.1. Модели животных.

Практика. Разработка и программирование моделей животных с использованием Lego Wedo 2.0.

4.2. Техника и транспорт

Практика. Разработка и программирование моделей транспорта и техники с использованием Lego Wedo 2.0.

4.3. Механизмы

Практика. Разработка и программирование моделей механизмов, используемых в быту, на производстве и промышленности с использованием Lego Wedo 2.0.

4.4. Творческие проекты

Практика. Разработка проектов на свободную тему с использованием Lego Wedo 2.0, а так же других образовательных наборов Lego. Защита творческих проектов.

5. Подведение итогов

5.1. Подведение итогов. Практика. Защита исследовательского проекта. Тестирование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В конце обучения по программе обучающийся:

Предметные результаты:

- знает технику безопасности, правила поведения в кабинете информатики;
- освоит принципы работы простейших механизмов;
- знает основные элементы конструкторов LEGO Education WeDo и WeDo 2.0.
- умеет собирать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- знает компьютерные среды, включающую в себя графический язык программирования LEGO Education WeDo, WeDo 2.0.
- умеет работать в программе LEGO Digital Designer.
- владеет навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo и WeDo 2.0, навыками модификации программы, демонстрации;
- имеет первоначальные представления о компьютерной грамотности.
- знает конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;
- владеет навыками проведения эксперимента, навыками начального технического моделирования;
- выстраивает гипотезу и сопоставляет с полученным результатом, составляет инструкцию модели, логически правильно и технически грамотно описывает поведение своей модели, интерпретирует двухмерные и трёхмерные иллюстрации моделей, модифицирует модель путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков.

Метапредметные результаты:

- ориентируется в своей системе знаний: отличает новое от уже известного;
- перерабатывает полученную информацию: делает выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивает и группирует предметы и их образы;
- владеет основами логического и алгоритмического мышления; умеет излагать мысли в четкой логической последовательности,
- художественно-конструкторскими (дизайнерскими) навыками, навыками проектирования.
- умеет работать по предложенным инструкциям; умеет творчески подходить к решению задачи;
- осуществляет итоговый и пошаговый контроль по результату;
- определяет и формулирует цель деятельности на занятии с помощью педагога, а в последствии и самостоятельно;
- работает над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- отстаивает свою точку зрения, анализирует ситуацию и самостоятельно находит ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- использует приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских, технологических и организационных задач.
- развивается мелкая моторика, внимательность, пространственного воображения, аккуратность, креативность и особенности мышления конструктора-изобретателя;
- умеет довести решение задачи до работающей модели;
- сотрудничает со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умеет не создавать конфликты и находит выходы из спорных ситуаций;
- умеет ставить задачу и оценку необходимых ресурсов для ее решения.
- Планирует проектную деятельность, оценку результата.

- Исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений.

Личностные результаты:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- адаптация к жизни в социуме, самореализация;
- развитие коммуникативных качеств; приобретение уверенности в себе, самостоятельности, ответственности, чувства взаимопомощи.
- уважительно относиться к иному мнению;

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

1 год обучения	Год обучения																																																				Всего учебных недель	Всего часов по программе				
	сентябрь	октябрь				ноябрь	декабрь				январь	февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август																						
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа																				36	72

Условные обозначения:



- ведение занятий по расписанию



- промежуточная аттестация



- каникулярный период

В летний период проводятся занятия в летнем пришкольном лагере.

Период обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Дата начала учебного периода	Дата окончания учебного периода	Продолжительность каникул
1 полугодие	17	34 занятия	01.09.2021г.	30.12.2021 г.	2 недели
2 полугодие	19	38 занятий	11.01.2022г.	30.05.2022г.	14 недель

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ

Уровень образования педагога: Высшее.

Профессиональная категория: Первая категория.

Уровень соответствия квалификации: Программа реализуется без требований к соответствию квалификации педагога.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Санитарно-гигиенические, материально-технические условия соответствуют целям и задачам дополнительного образования. Занятия проводятся в МКОУ Брызгаловская ООШ в кабинете №23, в котором созданы условия для занятий в соответствии с СанПиН.

Для работы понадобятся:

1. Кабинет для проведения занятий, соответствующий СанПиН;
2. Столы;
3. Стулья;
4. Робототехнические наборы LEGO WeDo 2.0 – 2 шт.;
5. Персональный компьютер – 4 шт.;
6. Интерактивная доска – 1 шт.;
7. ПО «Мир информатики»;
8. ПО LEGO Education WeDo 2.0 Software, в комплекте с электронной тетрадью.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Интернет-источники:

1. <http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html>
2. <http://www.bibliotekar.ru/7-robot/index.htm>
3. <http://robotics.ru/>

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Подведение итогов реализации дополнительной образовательной программы является неотъемлемой частью образовательного процесса и имеет целью повышение его результативности.

Отчетная деятельность в объединении "Тоботы" проходит в виде организации выставок созданных моделей, участия ребят в конкурсах.

Для полноценной реализации программы используются разные виды контроля:

- текущий – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятий;
- промежуточный – конкурсы, выполнение творческой работы;
- итоговый – демонстрация созданных моделей, творческих проектов.

Форма аттестации — созданная модель, конкурс.

Выявление сформированности предметных результатов:

Текущая оценка знаний и умений обучающихся проводится непосредственно во время наблюдения за детьми в процессе работы, при выполнении ими практических, творческих заданий, проектных работ.

Усвоение теоретической части программы проверяется с помощью творческих проектов, тестов (Приложения 1, 2).

Промежуточная аттестация проводится в конце первого и второго полугодия учебного года.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

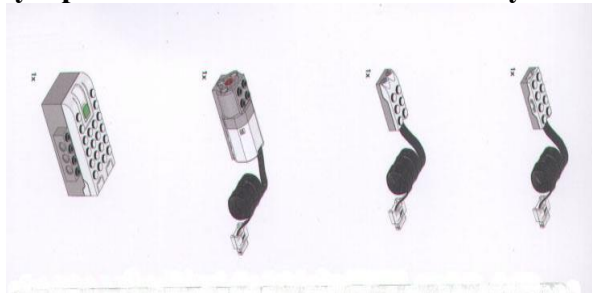
Обучающиеся проходят аттестацию по следующему инструментарию:

Приложение 1

Вопросы для проведения мониторинга знаний по робототехнике за 1 полугодие.

1. Для быстрого доступа к некоторым функциям программного обеспечения LEGO® Education WeDo 2.0 используется клавиша **Escape**. Какое действие она выполняет?
 1. останавливает выполнение программы и работу мотора
 2. запускает все Блоки программы
 3. выполняет маркировку
 4. создает копию блока

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



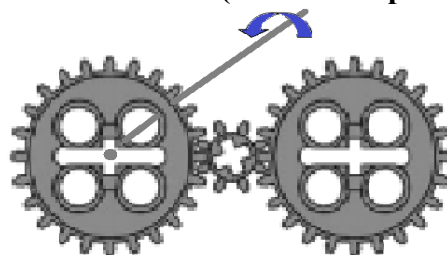
1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб
обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

III. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны

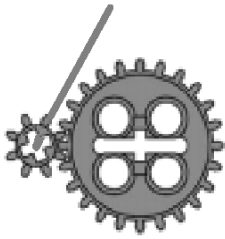


IV. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



ведущее, промежуточное, ведомое.

V. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?



1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

VI. Как называется ременная передача?



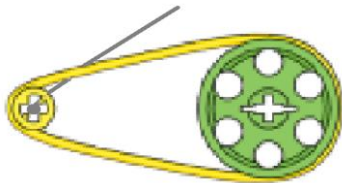
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

VII. Модель на картинке используется?



1. для снижения скорости
2. для повышения скорости

VIII. С какой скоростью вращаются шкивы? Почему?



1. с одинаковой
2. с разной

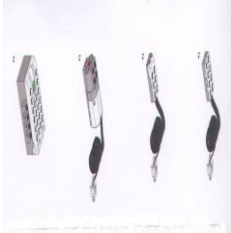
Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успевает сделать больше оборотов, чем большое.

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



1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.

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

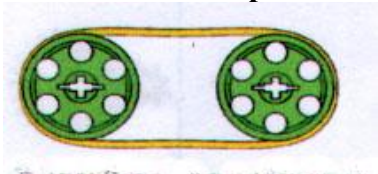


1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. **Смарт-Хаб**
СмартХаб используется для связи компьютера с роботом, получает программные строки и исполняет их.

XI. Что такое зубчатое колесо?

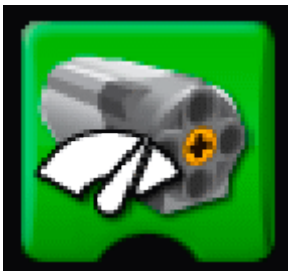
1. колеса с профилем
2. **диск с зубьями**
3. колесо, насаженное на ось

XII. В каком направлении вращаются колеса?



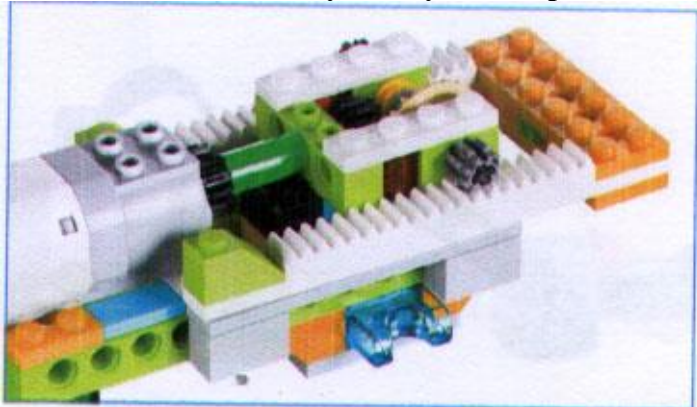
1. **в одном направлении**
2. в противоположных направлениях

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



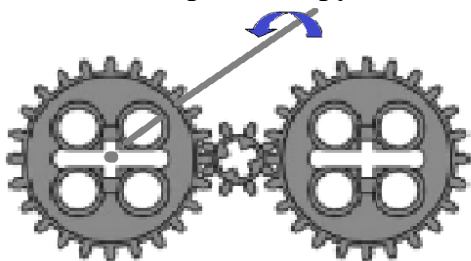
1. выключить мотор на..
2. **мощность мотора задает скорость вращения мотора от 1 до 10**
3. мотор против часовой стрелки

XIV. Для чего используется зубчатая рейка?



Для преобразования вращательного движения в поступательное.

XV. С какой скоростью крутятся все три зубчатые колеса?



крайние колеса вращаются с одинаковой скоростью, промежуточное малое – быстрее.

Тестовые вопросы I – XIII:

выбирается один правильный ответ на каждый вопрос.

Ответы на вопросы оцениваются в 5 баллов за каждый правильный ответ.

Вопросы XIV – XV требуют развернутого ответа и оцениваются в 8 баллов.

Максимальное количество баллов – 81.

Задание, выполненное на

- менее, чем 50% от общей суммы баллов является показателем низкого уровня;
- 50 - 70% от общей суммы баллов является показателем среднего уровня;
- 70 - 100% от общей суммы баллов является показателем высокого уровня.

ТЕСТ по LEGO WeDo

Выбранные ответы подчеркните или обведите.

1. Какой вид передачи изображен на рисунке?



- ✓ зубчатая передача
- ✓ червячная передача
- ✓ ременная передача
- ✓ ременная, перекрестная передача

2. Назовите деталь из набора LEGO WeDo:



- мотор
- датчик наклона
- датчик расстояния
- коммутатор

3. Какая из передач, изображенных ниже, холостая:



4. Как называется данная деталь:



- коробка переключения
- коробка передача
- кулачковая передача
- зубчатое переключение

5. Какая программа задаёт мотору вращение на определенное время:



6. Определите тип передачи подвижной части робота:

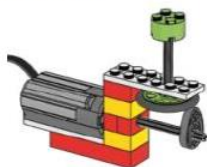


- червячная
- ременная
- перекрестная ременная
- зубчатая

7. Соедините линией блоки и их название.

Цикл		Звук
Вход Случайное число		Начать нажатием клавиши
Вход Датчик наклона		Экран
Фон экрана		Выключить мотор
Ждать		Вход Датчик наклона

8. Выбери элементы кулачковой передачи, соедини их линией с рисунком.



- Шкив
- Кулачок на оси
- Коронное зубчатое колесо
- Подвижная часть
- Ремень

9. Найди деталь датчик расстояния из набора LEGO WeDo:



10. Сколько раз изменится мощность мотора согласно этой программе? _____

Как долго будет работать мотор с одной мощностью? _____



МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методические материалы

Занятия по программе состоят из теории и практики. Основная часть практическая. Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Перед каждым занятием педагог напоминает о правилах техники безопасности.

№ п/п	Раздел программы	Форма организации занятия	Методы, приемы	Учебно-информационное обеспечение программы
1	Введение.	Инструктаж, Беседа	Словесный, Наглядный	Теоретический материал: Инструкции по охране труда и технике безопасности. Техническое оснащение LEGO® WeDo 2.0 ПО: LEGO® WeDo 2.0 Education Software с электронной тетрадью
2	Проекты из программного обеспечения Lego Wedo 2.0	проектная исследовательская деятельность	Словесный, Наглядный, практический, частично-поисковый, исследовательский	Теоретический и практический материал: комплект учебных материалов и проектов LEGO® WeDo 2.0 Техническое оснащение LEGO® WeDo 2.0 ПО: LEGO® WeDo 2.0 Education Software с электронной тетрадью
3	Исследование возможностей датчиков	проектная исследовательская деятельность	Словесный, Наглядный, практический, частично-поисковый, исследовательский	Видеоматериал движение робота по линии и вдоль стены. Техническое оснащение LEGO® WeDo 2.0 ПО: LEGO® WeDo 2.0 Education Software с электронной тетрадью
4	Свободное моделирование и конструирование	проектная творческая и исследовательская деятельность	Словесный, Наглядный, практический, частично-поисковый, исследовательский	Техническое оснащение LEGO® WeDo 2.0 ПО: LEGO® WeDo 2.0 Education Software с электронной тетрадью
5	Подведение итогов	Защита проекта	Словесный, Наглядный,	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Цель воспитания – личностное развитие школьников, проявляющееся:

1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

В воспитании детей подросткового возраста одним из целевых приоритетов является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и ценностных отношений к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Воспитание на занятиях объединения осуществляется преимущественно через:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая представит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;
- формирование детско-взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку в детских объединениях школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;
- поощрение педагогами детских инициатив.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№п/п	Название мероприятия	Количество часов	сроки
1	Беседа с элементами викторины «Этическая основа трёх законов робототехники»	1	сентябрь
2	Конкурсно–игровая программа «Что бывает полосатое?»	1	октябрь
3	Беседа «Инженерно-техническое мышление»	1	ноябрь
2	КВИЗ «Найди пару»	2	декабрь
3	Этот удивительный мир роботов. (просмотр видеороликов)	1	февраль
4	Квест игра «РОБОМИР»	2	апрель
	ИТОГО	8 часов	

УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.: ил., [4] с. Цв. Вкл.
2. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь. – М.: LVR Пресс, 2016. – 96 с. : ил.
3. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: LVR Пресс, 2016. – 254 с. : ил.
4. ПервоРобот LEGO® WeDo Книга для учителя
5. СанПиН 2.4.4.1251-033172-14 «О введении в действие санитарно – эпидемиологических нормативов»
6. Тарапата В.В. Пять уроков по робототехнике // Информатика. – 2014. - №11. – с.12 – 64.
7. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
8. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с.

Литература для обучающихся

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.

Информационная обеспеченность интернет ресурсами

1. <http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html>
2. <http://www.bibliotekar.ru/7-robot/index.htm>
3. <http://robotics.ru/>

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, [Электронный ресурс]: комплект занятий, книга для учителя — Электрон, дан. И прогр. — Дания, LEGO Education 2010, 2012. — 1 электрон, опт. Диск (CD – ROM).