

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Комитет образования Администрации Пестовского муниципального района

МБОУ "ОШ д. Быково "

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

Протокол № 8

от 31.08.2023г

УТВЕРЖДЕНО

Директором

Беляевой В.С.

Беляева В.С.
Протокол № 152 от 31.08.2023г

**Дополнительная общеобразовательная
Общеразвивающая программа
Технической направленности**

**«Лего-конструирование»
(«Роботехника Lego Wedo 2.0»)**

Ознакомительный уровень

Возраст обучающихся 7-11 лет

Срок реализации 1 год (68 часов)

Составитель:
Паланская О.А.
учитель информатики

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование» («Робототехника: LEGO WEDO 2.0») технической направленности для учащихся 7-11 лет разработана в соответствии с основными нормативными документами:

Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации 31.03.2022 г. №178-р);

Актуальность программы заключается в том, что в современном мире технический прогресс шагнул далеко вперёд. Достижения в области электроники позволили создать миниатюрные и многофункциональные устройства, которые призваны помогать человеку в решении повседневных задач или служить средством проведения досуга или отдыха. Для работы этих устройств были разработаны специальные чипы: процессоры, микроконтроллеры. Микроконтроллер является основной деталью, он управляет устройством, следуя по шагам, написанным в программе. Для связи с другими цифровыми или аналоговыми устройствами были разработаны интерфейсы и протоколы, но всё это хорошо скрыто от глаз обычного пользователя за яркими приложениями и удобными кнопками.

Новизна программы заключается в использовании электронных учебно-методических комплексов, для повышения качества образования.

Использование на занятиях новых технологий преподавания, таких как, формирование у школьников общего умения решать задачи, создавать и использовать электронные устройства, программировать и управлять ими.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов. **Отличительные особенности программы:**

1. Учащиеся получают новую информацию и поддержку педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость;
2. Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам;
3. Обучающиеся изучают не только программирование, но и электронику, изучают механизмы;
4. Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

Цель программы:

Создать условия для моделирования, конструирования и программирования через формирование базовых исследовательских и проектных умений, имеющих основополагающее значение для научных и инженерных профессий.

Задачи:

Изучить конструктор Lego “WeDo 2.0”

Изучить различные передачи и механизмы;

Обучить работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ;
Научить поиску путей решения поставленной задачи;

Развивающие:

Развивать творческих способностей;
Развивать интереса, увлеченности в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;
Развивать способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
Развивать навыков работы в команде.

Воспитательные:

Воспитывать волевые и трудовые качества;
Воспитывать внимательность к деталям, связанным с программированием и работой с электроникой;
Воспитывать уважительное отношение к товарищам, взаимопомощи.

Программа «Лего-конструирование» («Робототехника: LEGO WEDO 2.0») рассчитана на 1 учебный год.

Возраст обучающихся – 7-11 лет.

Количество часов в год - 68 часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

В группе занимаются до 10 человек.

Форма обучения – очная.

Формы занятий:

теоретические и практические учебные занятия;
контрольные мероприятия;
выставки;
исследовательская,
опытно-экспериментальная,
проектная деятельность.

Теоретические занятия проходят с помощью активных методов познавательной деятельности: мозговой штурм, деловая игра, проблемное обучение, «круглый стол», лекция-презентация, эвристическая беседа; наглядные методы обучения включают использование видеороликов, мультимедийных презентаций и др.

Практические занятия в основном включают в себя проектную и исследовательскую деятельность, в которой обучающийся ставит и решает собственные задачи.

Каждое занятие включает здоровьесберегающие физ. минутки через каждые 15 – 20 минут. (Приложение1)

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. Учебный материал построен по принципу постепенного усложнения.

Ожидаемые результаты реализации программы:

Обучающиеся должны знать:

Составляющие набора Lego «WeDo 2.0»;
Названия основных деталей конструктора;
Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0;
Работу основных механизмов и передач.

Обучающиеся должны:

Работать с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0
Собирать простые схемы с использованием различных деталей lego;
Собирать динамические модели;
Работать в группе.

Система отслеживания результатов усвоения материалов:

диагностика
педагогическое наблюдение
опрос
беседа
самостоятельная работа

творческая работа

итоговое занятие

организация и участие в выставках

участие в конкурсах

Способы проверки результатов:

В процессе обучения детей по данной программе осуществляются следующие виды контроля:

1. Вводный контроль (проводится в начале учебного года). Цель - определить уровень развития детей, их творческих способностей. Формы контроля - беседа, опрос, диагностика.
2. Текущий контроль (проводится в течение всего учебного года). Цель - определить степень усвоения обучающимися учебного материала, готовность детей к восприятию нового материала, выявить детей, отстающих или опережающих обучение, подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. Формы контроля - педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа, диагностика.
3. Промежуточный контроль (проводится в конце полугодия). Цель - определить степень усвоения обучающимися учебного материала. Формы контроля - конкурс, самостоятельная работа, творческая работа, опрос, диагностика.
4. Итоговый контроль (проводится в конце учебного года). Цель – определить изменения уровня развития детей, их творческих способностей, ориентировать обучающихся на дальнейшее обучение. Формы контроля - опрос, занятие – игра, итоговое занятие, творческая работа.

Формой подведения итогов являются конкурсы, выставки работ учащихся, в конце учебного года проводится отчётная выставка работ с привлечением родителей и работников МБОУ «ОШ д. Быково».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Тема занятия	Кол- во часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практик	
1	Технология	8	4	4	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	Устный опрос
1.2	Работа с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	Практическое задание
1.3	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	4	2	2	Опрос, практическое задание
2	Микроэлектроника	4	2	2	
2.1	Создание научного вездехода «Майло».	4	2	2	Опрос, практическое задание
3	Мехатроника	46	15	31	
3.1.1	Исследовательский проект «Тяга»	4	1	3	Опрос, практическое задание.
3.1.2	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	

3.1.3	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	
3.2.1	Исследовательский проект «Скорость»	4	1	3	
3.2.2	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	
3.3.1	Исследовательский проект «Прочность конструкции»	4	1	3	
3.3.2	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	
3.4.1	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»	4	1	3	
3.4.2	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	
3.5	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	4	1	3	
3.6.1	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	4	1	3	
3.6.2	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2	1	1	
3.7	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	4	1	3	
3.8.1	Проект по моделированию реальности «сортировка отходов»	4	1	3	

3.8.2	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1	
4	Исследовательские проекты с открытым решением. Проекты на разработку прототипа.	10	5	5	
4.1	Обсуждение и выбор темы проекта(ов). Сбор и анализ материала по выбранной. теме.	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.2	Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование.	2	-	2	
4.3	Проектирование моделей по выбранной теме. Изменение.	2	1	1	
4.4	Проектирование моделей по выбранной теме. Документирование.	2	2	-	
4.5	Представление своей модели. Выставка работ.	2	1	1	
	Итого:	68	26	42	

Содержание программы

1. Технология

Вводное занятие. Теория. Игра «Биржа». Правила техники безопасности и поведения в кабинете робототехники. Организационные вопросы. Введение в образовательную программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники.

1.1. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0.

Теория. Как Вы думаете, чем отличается простое «Lego» от «Lego Wedo 2.0»? (организация обсуждения отличий конструкторов). Краткая история конструктора Lego. Знакомство детей с основными деталями конструктора (комплектация, название, назначение). *Практика.* Игра «Волшебная дорога». Сортировка и ревизия конструктора.

1.2. Работа с конструктором Lego Wedo 2.0

Теория. Правила организации рабочего пространства при работе с конструктором Lego Wedo 2.0. Технические идеи.

Практика. Создание простых конструкций. Закрепление новых знаний в игровой форме.

1.3. Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0

Теория. Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение.

Основы построения программы. Изучение раздела «документирование».

Практика. Стандартные алгоритмы в среде Lego Wedo 2.0. Записи первых впечатлений.

Микроэлектроника

2.1. Создание научного вездехода «Майло»

Теория. Как вы думаете, сможем ли мы создать прототип вездехода, для исследования мест не доступных для человека (изучение способов при помощи, которых ученые и инженеры могут использовать вездеход).

Основные термины темы. Понятие простого механизма. Его составных элементов. Устройство беспроводной связи Bluetooth. Изучение электронных компонентов конструктора (смартХаб, мотор, датчики).

Практика. Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с датчиком расстояния и наклона. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами.

Мехатроника

3.1.1 Исследовательский проект «Тяга».

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора коническая шестерня. Коническая зубчатая передача. Трение. Сила тяги. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Практика. Создание модели «Робот-тягач» с модулем колебаний. Составление программы.

Документирование проекта. Обмен результатами.

3.1.2 Сборка и программирование модели «Робот тягач»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели. *Практика:* Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

3.1.3. Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели.

Анализ работы модели.

3.2.1 Исследовательский проект «Скорость»

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора: шкив. Система шкивов. Скорость. Ускорение. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, для прогнозирования дальнейшего движения.

Практика. Создание модели «Гоночный автомобиль» с системой шкивов. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

3.2.2 Сборка и программирование модели «Вездеход»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. *Практика:* Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели.

Внесение изменений в конструкцию и программу модели.

Анализ работы модели.

3.3.1 Исследовательский проект «Прочность конструкции»

Теория. Как устроены устойчивые к землетрясению конструкции? Поршень.

Прототип.

Основные термины темы.

Практика. Создание модели «Симулятор землетрясений». Составление программы.

Документирование проекта. Обмен результатами.

3.3.2 Сборка и программирование модели «Динозавр»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. *Практика:* Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели.

Внесение изменений в конструкцию и программу модели.

Анализ работы модели

3.4.1 Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»

Теория. Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Основные термины темы. *Практика.* Создание модели «Метаморфоз лягушки». Составление программы.

Документирование проекта. Обмен результатами.

3.4.2 Сборка и программирование модели «Горилла»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. *Практика:* Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели.

Анализ работы модели

3.5. Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»

Теория. Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений?

Основные термины темы. Взаимосвязь в природном сообществе. Планировка собственных конструкций. *Практика.* Создание модели «Пчела и цветок». Составление программы. Испытание собственных конструкций. Документирование проекта. Обмен результатами.

3.6.1 Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»

Теория. Как можно уменьшить воздействие воды на изменение поверхности земли?

Основные термины темы. Автоматизация конструкции.

Практика. Создание модели «Паводковый шлюз». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

3.6.2 Сборка и программирование модели «Подъемный кран»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. *Практика:* Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели.

Анализ работы модели.

3.7. Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»

Теория. Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Основные термины темы. Передача движения. Снижение отрицательного воздействия последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

Практика. Создание модели «Спасательный вертолет». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

3.8.1 Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов»

Теория. Как вы думаете, для чего нужна сортировка отходов? (организация обсуждения) Основные термины темы. Перенос нагрузки.

Практика. Создание модели «Грузовик для переработки отходов». Составление программы.

Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами. 3.8.2 Сборка и программирование модели «Мусоровоз»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. *Практика:* Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели.

Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

4. Исследовательские проекты с открытым решением. Проекты на разработку прототипа.

Теория. Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение предметов». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

Практика. Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

Материально-техническое обеспечение программы

Теоретические занятия проводятся в кабинете в учебной зоне (содержит парты стулья, компьютеры и планшеты, доска).

Практические занятия проводятся на столах. Сборка робототехнических конструкций осуществляется на отдельных столах с помощью конструкторов Lego Education

Wedo 2.0.

Учебно-дидактическое обеспечение: электронные учебники Lego Education Wedo 2.0, «Введение в робототехнику», инструкции к сборкам робототехнических конструкций.

Средства реализации программы:

Материально-технические:

робототехнический конструктор Lego Education WeDo 2.0;

компьютеры и планшеты;

среда программирования Lego Education WeDo 2.0;

проектор и экран для проектора;

фотоаппарат.

Учебно-методические:

презентации;

раздаточный материал;

видео-и фотоматериалы;

электронные учебники Lego Education WeDo 2.0;

дидактические on-line игры Lego.

Методические материалы

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др.

В процессе обучения применяются следующие методы: объяснительно-иллюстративный, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части ребята работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

Календарный план на 2023-2024 учебный год

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Технология				8			
1.1	Сентябрь	05.	14.00	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическое задание
1.2	Сентябрь	12	14.00	Знакомство с конструктором Lego Работа с конструктором Lego Wedo 2.0	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическое задание
1.3	Сентябрь	19 26	14.00	Знакомство с программной средой Lego Wedo	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическое задание

				2.0				
2				Микроэлектроника	4			
2.1	октябрь	3 10	14.00	Создание научного вездехода «Майло».	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическое задание
3				Мехатроника	46			
3.1.1	Октябрь	17 24	14.00	Исследовательский проект «Тяга»	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.1.2	Ноябрь	07	14.00	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.1.3	Ноябрь	14	14.00	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Устный опрос Практическая
3.2.1	Ноябрь	21 28	14.00	Исследовательский проект «Скорость»	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.2.2	Декабрь	5	14.00	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.3.1	Декабрь	12 19	14.00	Исследовательский проект «Прочность конструкции»	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая

3.3. 2	Декабрь	26	14.00	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.4. 1	Январь	16 23	14.00	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.4. 2	Январь	30	14.00	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Устный опрос Практическая работа
3.5	Февраль	06 13	14.00	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.6. 1	Февраль	20 27	14.00	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.6. 2	Март	5	14.00	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа

3.7	Март	12 19	14.00	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.8.1	Апрель	2 9	14.00	Проект по моделированию реальности «сортировка мусора»	4	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
3.8.2	Апрель	16	14.00	«Сборка и отходов» программирование модели «Мусоровоз»	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Устный опрос Практическая
4				Исследовательские проекты с открытым решением. Проекты на разработку прототипа.	10			ческая
4.1	Апрель	23	14.00	Обсуждение и выбор темы проекта(ов). Сбор и анализ	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа
4.2	Апрель	30	14.00	Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование	2	Групповая	МБОУ «ОШ д. Быково»	Практическая работа

				.				
4.3	Май	7	14.00	Проектирование моделей по выбранной теме. Изменение.	2	Группо вая	МБОУ «ОШ д. Быково »	Устный опрос Практи ч
4.4	Май	14	14.00	Проектирование моделей по выбранной теме. Документирование.	2	Группо вая	МБОУ «ОШ д. Быково »	еская Практи ч еская работа
4.5	Май	21	14.00	Представление своей модели. Выставка работ.	2	Групп о вая	МБОУ «ОШ д. Быков о»	Практи ч еская работа

Литература для педагога

1. Lego Education Wedo 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/product/wedo-2> (18.08.17)
2. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/2043809/> (20.08.17)
3. Комплект учебных проектов LEGO® Education WeDo 2.0. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robo3.ru/upload/iblock/a75/Пробная%20версия%20учебных%20материалов%20WeDo%202.0.pdf> (18.08.17)
4. Кукушин В.С. Дидактика: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2003.-368с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/458590/> (20.08.17)
5. Халамов, В.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно методическое пособие / В.Н. Халамов, Н.Н. Зайцева, Т.А. Зубова, О.Г. Копытова, С.Ю. Подкорытова. – Челябинск, 2012. – 192 с.

Литература для детей

1. Люди. Идеи. Технологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.membrana.ru> (20.08.2017)

2. Мир LEGO. [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<http://www.legole.ru/instructions.html> (21.08.17)
3. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.litmir.me/bd/?b=172931&p=1> (20.08.17)
4. Физика Online для детей 7-8 лет. [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://www.razumeykin.ru/zadaniya/uprazhneniya/nauka-fizika/1-uroven/1383>
(20.08.17)
5. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.
[Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://www.litmir.me/bd/?b=257520&p=1> (25.08.17)

Физ. минутки

Дыхание.

«Воздушный шар»

Мы весело и дружно (дети маршируют)

Надуем шар воздушный, (ребята делают глубокий вдох носом, при этом надувают живот, словно это воздушный шарик)

Шарик красный, шарик синий (делается выдох ртом, при этом сдут живот, втянув его в себя)

Надуваем сильно-сильно.

Вдох-выдох, выдох-вдох (делается глубокий вдох, короткий выдох, еще короткий выдох и опять вдох носом),

Улетел наш шарик – «ОХ»!

«Осенний листочки». Педагог предлагает изобразить деревья и листочки на них, которые качает ветерок. Дует легкий ветерок, листочки слегка шевелятся (взрослый и дети делают глубокий вдох и длительный выдох). Имитируя легкое дуновение ветра, дети слегка шевелят пальцами.

А теперь ветер становится сильнее (вдох становится еще глубже, а выдох сильнее). Сильный ветер уже не просто шевелит листья. А качает деревья (делаем наклоны туловищем).

Затем педагог читает стихотворение. А дети повторяют движения и гласные звуки.

Осенние листочки на ветвях сидят.

Осенние листочки детям говорят:

Осиновый: «А-а-а; рябиновый: «И-и-и»;

Березовый: «О-о-о»; дубовый: «У-у-у»

«Задувание свечи». Детям раздаются узкие полоски бумаги шириной 2—3 см, длиной 10 см из плотной бумаги. Учитель предлагает представить, что перед ними зажженная свеча. Сделать глубокий вдох ртом, остановить дыхание. Затем медленно дуть на бумагу-«свечу», пока не закончится воздух в легких. Во время спокойного выдоха верхний конец бумажки ровно отклоняется. При повторном выполнении упражнения верхний конец бумажки должен сильно отклониться: надо «задуть» свечу по команде учителя (усилить интенсивность выдоха).

Глаза.

«На море»

Комплекс упражнений выполняется под медленную спокойную музыку. И. П. — сидя, голова неподвижна, прямо. «Горизонт».

1—4 — чертим кончиком пальца правой руки (как карандашом) линию горизонта («на море») слева-направо, глаза сопровождают движение, голова прямо.

5—8 — повторить линию горизонта справа-налево.

«Лодочка».

1—4 — чертим «лодочку» (дуга книзу), глаза повторяют движение, голова прямо. 5—8 — повторить движения счета 1—4 в другую сторону.

«Радуга».

1—4 — чертим «радугу» (дуга кверху), глаза сопровождают движение, голова прямо. 5—8 — повторить движения счета 1—4 в другую сторону.

«Солнышко».

1—8. «На море солнышко» — чертим «солнышко» (круг вправо), глаза повторяют движение, голова прямо. Затем можно повторить упражнение в другую сторону. «Пловец плывет к берегу».

1—4 — правую руку поставить вперед, смотреть на кончик пальца.

5—8 — медленно приблизить кончик пальца правой руки к носу, а левую руку поставить вперед. Повторить упражнение с левой руки.

«Яркое солнышко».

1—8 — зажмуриться — «солнце ослепило», закрыть глаза ладонями, затем поморгать глазами.

«Дождик»

Капля первая упала «кап – кап» (пальцем стучать по ладошке, смотрим на ладошку)

И вторая побежала «кап - кап»

Мы на небо посмотрели (смотреть вверх)

Капельки «кап - кап» запели (пальчиками постучать по голове, смотрим прямо) Намочились лица, (имитация вытирания лица)

Мы их вытираем.

Туфли – посмотрите (посмотреть на туфли)

Мокрыми стали (показать руками, посмотреть вокруг)

Плечами дружно поведем (трясти плечами. смотря на соседа)

И все капельки стяхнем

От дождя убежим (бег на месте, смотря в окно) Под кусточком посидим (присесть).

Поясничный отдел.

«Гриша шел»

Гриша шел — шел - шел, (Шагаем на месте.)

Белый гриб нашел. (Хлопки в ладоши.)

Раз-грибок, (Наклоны вперед.)

Два - грибок, (Наклоны вперед.)

Три - грибок, (Наклоны вперед.)

Положил их в кузовок. (Шагаем на месте. Декламируя стихотворение, дети имитируют движения грибника: идут, нагибаются и кладут грибы в кузовок.

Движения должны быть неторопливыми, ритмичными)

«За дровами мы идём»

За дровами мы идём (Ходьба.)

И пилу с собой несём.(Закидываем «пилу»

на плечо) Вместе пилим мы бревно, Очень

толстое оно.(Показываем руками)

Чтобы печку протопить,

Много надо напилить. (Дети делают движения, повторяющие движения пильщиков.)

Чтоб дрова полезли в печку,

Их разрубим на дощечки. (Дети делают движения, словно колят дрова.)

А теперь их соберём

И в сарайчик отнесём.

(Наклоны.) После тяжкого

труда.

Плечевой отдел.

Руки кверху поднимаем, (Руки вверх)
А потом их опускаем, (Руки вниз)
А потом их разведём (Руки в стороны)
И к себе скорей прижмём, (Руки вниз
прижать к бёдрам) А потом быстрее, быстрее.
Хлопай, хлопай веселей (Хлопки в ладоши).

Дует ветер нам в лицо, (Стоя возле парты произвольные взмахи руками.)
Закачалось деревцо. (Наклоны туловища слева направо)
Ветер тише, тише, тише. (Приседаем)
Деревцо всё выше, выше. (Руки вверх потянуться).

«Ветер дует ледяной»

Ветер дует ледяной (Дети машут
руками.) И вздымает снега тучу.
Он суровый и могучий. (Дети крутят
руками.) Зайцы прячутся в кустах.
Даже хитрая лиса
Притаилась и сидит, (Дети садятся в глубокий присед на несколько секунд,
потом встают.)
Ну, а снег летит, летит. (Дети машут руками.)
Но утихла злая вьюга,
Белой стала вся округа. (Потягивания — руки в
стороны.) Солнце светит в небесах. (Потягивания
— руки вверх.) Скачет по полю лиса.
(Прыжки.)
Ну, а мы чуть-чуть пройдемся
(Ходьба.)

И домой к себе вернёмся. (Дети садятся за парты.)

Приложение 2

Список тем итоговых технических проектов

1. Исследование космоса
2. Предупреждение об опасности
3. Очистка океана
4. Мост для животных
5. Перемещение предметов
6. Хищник и жертва
7. Язык животных
8. Экстремальная среда обитания
9. Строительная площадка
10. Парк развлечений

Приложение 3

Примерные рекомендации по выполнению проектов

1. Исследование.

- знакомство с научной или инженерной проблемой;
- определение направления исследований;
- рассмотрение возможных решений.

Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.

2. Создание.

Создание, программирование и модификация модели 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.

3. Обмен результатами.

Представление и объяснение своих решений, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования. *Этапы обмена результатами:* документирование и презентация.

На каждом из этапов учащиеся будут документировать свои результаты, ответы и ход выполнения работы, используя различные методы. Этот документ можно экспортировать и использовать для оценки, демонстрации учащимся или родителям.

Приложение № 4

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных. За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 7 баллов.

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo? (обвести правильный

ответ) 1)

2)



3)

4)

2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

1) Датчик перемещения; 2)

Датчик движения;

3) Датчик наклона.



- 3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)



- 1) Зубчатая;
- 2) Ременная;
- 3) Цепная.

- 4) Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



- 5) Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



—

1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.
3. блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.

6. Какой датчик используется в модели «Самолет»?

- 1) Датчик расстояния.
- 2) Датчик наклона.

7. Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?

- 1) Датчик наклона.
- 2) Датчик расстояния.

Ключ ответов

№ п/п	Ответ
1	4
2	3
3	1
4	7
5	2
6	2
7	2

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели на выбор.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются. Общее количество баллов – 22.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более –

высокий уровень; от 11 до 17

баллов – средний уровень; до

10 баллов – низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ за I __ полугодие

20__/20__ учебного года

«Лего- конструирование» («Робототехника Lego Wedo 2.0»)

№ п/п	Фамилия, имя	Тестирование (max – 7 б.)	Практическая работа (max – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень обученности
			сборка модели	программирование модели		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

14						
15						

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – высокий

уровень; от 11 до 17 баллов –

средний уровень; до

10 баллов – низкий уровень.

Педагог информатики ____/О.А. Паланская

Приложение № 5.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

Критерии оценки:

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) – от

0 до 5 баллов; -работоспособность – 0, 2 или 5 баллов: программа

написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов; программа

написана, но с помощью педагога – 2 балла; программа не написана

– 0 баллов; -самостоятельность – 1 или 3 балла:

проект выполнен самостоятельно – 3

балла; проект создан с помощью

педагога –1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов

и более; средний уровень – от

11 до 16 баллов; низкий

уровень – до 10 баллов.

