

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 03.06.2022 № 27

Председатель  А.Ю. Решетова

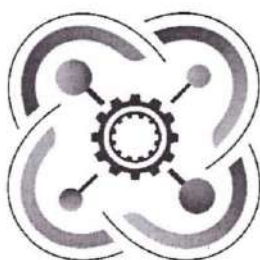
УТВЕРЖДЕНА

приказом ГАНОУМО

«ЦО «Лапландия»

от 03.06.2022 № 688

И.о. директора  О.А. Бережняя



КВАНТОРИУМ-51

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Первые проекты с Lego WeDo 2.0»

Возраст учащихся: **8-9 лет**

Срок реализации программы: **1 год**

Автор-составитель:

Патрикеева Ольга Николаевна,
педагог дополнительного образования

Мурманск
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нигде так не раскрывается ребёнок, как в деятельности. В ней, кроме удовлетворения личных интересов, дети развивают свои моральные качества, тренируют чувства, учатся дружить, сопереживать, побеждать и проигрывать. Деятельность позволяет ребёнку самоутвердиться, самореализоваться. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие и развитие.

Такую стратегию обучения удобно реализовать в образовательной среде LEGO Education, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе проекты на конструкторе LEGO WEDO 2.0, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную общеразвивающую концепцию.

В процессе активной работы учащихся по конструированию и робототехнике, исследованию, постановке вопросов и совместному творчеству не только существенно улучшаются «традиционные» результаты, но и открывается много дополнительных интересных возможностей. Работая в мини-группах, учащиеся, независимо от их подготовки, могут работать с проектами, строить модели и при этом обучаться, получая удовольствие.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые проекты с LEGO WEDO 2.0» пробуждает интерес к естественным наукам, новым современным технологиям, логике и учит мыслить творчески! В ходе реализации программы ребята знакомятся с миром LEGO Education и создают свои уникальные LEGO-проекты. Учащиеся, прошедшие курс обучения, получают возможность для дальнейшего творческого развития.

Актуальность данной программы состоит в том, что образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Занятия по робототехнике знакомят ребёнка с законами реального мира, учат применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, сообразительность, креативность. Опираясь на такие научные дисциплины, как информатика, математика, физика, биология, робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся, помогает развивать техническое творчество детей.

Педагогическая целесообразность. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство детей с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Ребята получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Данная программа разработана для обучения детей основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемого конструктора LEGO WEDO 2.0. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинами. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Данная дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности».
- Постановлением Правительства РФ от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы».
- Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
- Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Цель программы

Создание условий для развития у детей интереса к техническому творчеству, изобретательству, обучение их конструированию и программированию на основе проектной деятельности при помощи образовательных LEGO-технологий.

Задачи программы

Обучающие:

- знакомство с программированием в компьютерной среде моделирования LEGO WEDO 2.0;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помощь в формировании творческой личности ребенка.

Личностные:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

Воспитательные:

- формирование качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности;
- воспитание личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Результаты освоения программы

1. Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой, благодаря иллюстрированной среде программирования, мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

2. Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

3. Предметные результаты:

- знание основных механизмов;
- формирование представлений об основных предметных понятиях и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать программу для сборки;
- основы проектной деятельности;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие конструкторских умений.

Направленность программы: техническая.

Срок реализации программы: 1 год.

Программа рассчитана на 144 часа.

Режим занятий: 2 раз в неделю по 2 часа (30 минут) с 10 минутным перерывом.

Форма организации занятий: групповая.

Возраст учащихся: 8-9 лет.

Количество учащихся: 8-10 человек.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие: знакомство с набором и ПО. Первичный инструктаж.	1	1	2	Входная диагностика: тестирование. Беседа
2.	Проекты «Первые шаги»	2	6	8	Презентация проектов
3.	Проекты с пошаговыми инструкциями	4	16	20	Презентация проектов Промежуточная диагностика: тестирование.
4.	Проекты с открытым решением. Повторный инструктаж.	8	24	32	Презентация проектов
5.	Творческие проекты «Авиатехника»	2	6	8	Презентация проектов
6.	Творческие проекты «Бионика»	8	24	32	Презентация проектов
7.	Творческие проекты «Умный дом»	4	8	12	Презентация проектов
8.	Творческие проекты «Спецтехника»	4	10	14	Презентация проектов
9.	Творческие проекты «Космос»	4	10	14	Презентация проектов Итоговая диагностика: тестирование.
10.	Заключительное занятие	0	2	2	Беседа Выставка
Итого:		37	107	144	

В учебный план программы заложены часы на подготовку и участие учащихся в соревнованиях по робототехнике.

Формы диагностики результатов обучения: на основании тестирований, оценки проектов и результатов учащихся в робототехнических соревнованиях.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы (демонстрация проектов, участие в соревнованиях, тестирование).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Вводное занятие: знакомство с набором и ПО. Первичный инструктаж. (2 часа).**
Теоретическая часть (1 час) – Введение. Цель, задачи программы. План работы на учебный год. Режим занятий. Первичный инструктаж. Первичный инструктажи по темам: «Правила поведения в центре «Лапландия», «Охрана жизни и здоровья учащихся на учебных занятиях».

Практическая часть (1 час) – знакомство с набором wedo 2.0.

2. Проекты «Первые шаги». (8 часов).

Теоретическая часть (2 часа) – изучение способов, при помощи которых ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека. Работа с возможностями использования датчика перемещения для обнаружения особого экземпляра растений. Работа с возможностью использования датчика наклона для того, чтобы помочь Майло отправить сообщение на базу. Важность и необходимость совместной работы в ходе реализации проектов.

Практическая часть (6 часов) – выполнение проектов: улитка-фонарь, вентилятор, движущийся спутник, робот-шпион, Майло – научный вездеход, датчик перемещения Майло, датчик наклона Майло, совместная работа

3. Проекты с пошаговыми инструкциями. (20 часов).

Теоретическая часть (4 часа) – исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения. Исследование характеристики здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO®. Моделирование метаморфоза лягушки с помощью конструкции LEGO и определение характеристик организма на каждой стадии. Моделирование с использованием кубиков LEGO модель взаимосвязи между насекомым-опылителем и цветком на этапе размножения. Проектирование автоматического паводкового шлюза LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными вариантами выпадения осадков. Проектирование устройства, снижающего отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия. Проектирование устройства, использующего для сортировки такие физические свойства объектов как форма и размер.

Практическая часть (16 часов) – выполнение проектов: тяга, скорость, прочность конструкции, метаморфоз лягушки, растения и опылители, защита от наводнения, спасательный десант, сортировка отходов.

4. Проекты с открытым решением. (32 часа).

Теоретическая часть (8 часов) – моделирование с использованием кубиков LEGO модели поведения нескольких различных комбинаций хищника и жертвы. Моделирование с использованием кубиков LEGO различные варианты общения в мире животных. Моделирование с использованием кубиков LEGO различных вариантов приспособления животных к среде обитания. Проектирование прототипа робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования далеких планет. Проектирование из LEGO прототипа устройства, предупреждающего об ураганах, которое поможет смягчить последствия этих бедствий. Проектирование из LEGO прототипа, который поможет людям удалять пластиковый мусор из океана. Проектирование из LEGO прототипа, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную область. Проектирование из LEGO прототипа устройства, которое может безопасно и эффективно перемещать определенные объекты.

Практическая часть (24 часа) – выполнение проектов: хищник и жертва, язык животных, экстремальная среда обитания, исследование космоса, предупреждение об опасности, очистка океана, мост для животных, перемещение предметов.

5. Творческие проекты «Авиатехника». (8 часов).

Теоретическая часть (2 часа) – изучение работы объектов авиатехники: батискаф, линкор, моторная лодка, подводная лодка.

Практическая часть (6 часов) – выполнение проектов по темам: батискаф, линкор, моторная лодка, подводная лодка.

6. Творческие проекты «Бионика». (32 часа).

Теоретическая часть (8 часов) – изучение свойств объектов бионики: богомол, гусеница, горилла, краб, морской котик, слон, сова, щенок, дельфин, динозавр, жираф, кобра, лев, тукан, черепаха морская, черепаха сухопутная.

Практическая часть (24 часа) – выполнение проектов по темам: богомол, гусеница, горилла, краб, морской котик, слон, сова, щенок, дельфин, динозавр, жираф, кобра, лев, тукан, черепаха морская, черепаха сухопутная.

7. Творческие проекты «Умный дом». (12 часов).

Теоретическая часть (4 часа) – изучение работы объектов умного дома: миксер, принтер, раздвижные двери, стиральная машина, швейная машинка, часы.

Практическая часть (8 часов) – выполнение проектов по темам: миксер, принтер, раздвижные двери, стиральная машина, швейная машинка, часы.

8. Творческие проекты «Спецтехника». (14 часов).

Теоретическая часть (4 часа) – изучение работы объектов спецтехники: подводная лодка, самолет с двумя винтами, марсоход, комбайн, роторный экскаватор, пожарная машина, танк.

Практическая часть (10 часов) – выполнение проектов по темам: подводная лодка, самолет с двумя винтами, марсоход, комбайн, роторный экскаватор, пожарная машина, танк.

9. Творческие проекты «Космос». (14 часов).

Теоретическая часть (4 часа) – изучение работы и свойств объектов космоса: космический корабль, космодром, луноход, модель «солнце-земля-луна», солнечная система, спутник, центрифуга.

Практическая часть (10 часов) – выполнение проектов по темам: космический корабль, космодром, луноход, модель «солнце-земля-луна», солнечная система, спутник, центрифуга.

10. Заключительное занятие. (2 часа).

Практическая часть (2 часа) – демонстрация лучших проектов, выставка, подведение итогов работы за год.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Календарный учебный график составлен на 144 часа (*Приложение 1*).

Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для эффективности реализации образовательной программы «необходимы материальные ресурсы»:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Интерактивная доска	1
2.	Ноутбук (для педагога)	1
3.	Ноутбук	12
4.	Проектор	1
5.	Базовый набор Lego Education WeDo 2.0 (пронумерованный)	13

Информационно-методическое обеспечение

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Эта форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

Формы занятий: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Методы организации учебного процесса:

- **Информационно – рецептивный метод** (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминания учащимися данной информации).
- **Репродуктивный метод** (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и произвольное запоминание).
- **Метод проблемного изложения** (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).
- **Эвристический метод** (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство за деятельностью учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, произвольное запоминание и воспроизведение).
- **Исследовательский метод** (составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, произвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные,

наглядные и практические методы.

Словесные методы. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний учащимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, опрос, объяснение и т.д.

Наглядные методы. К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков учащихся. Основным методом является практическое занятие.

1. **Дидактические средства.**

В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

2. **Формы подведения итогов:** промежуточные проекты, тестирования

Формы и методы обучения:

1. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).

2. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

3. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

4. Систематизирующий (опрос по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).

5. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

6. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

7. Индивидуальная работа (используется при работе с одарёнными детьми и детьми - инвалидами)

Рефлексия

Возможность обдумать то, что учащиеся запрограммировали, помогает им более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, учащиеся устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

Развитие

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по программированию.

Формы отслеживания и фиксации результатов

В течение учебного года для определения уровня усвоения программы учащимися осуществляются диагностические срезы:

- входная диагностика – тестирование, где выясняется стартовый уровень ЗУН учащегося (**Приложение 2**).
- промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Предлагается тестирование (**Приложение 3**).

- итоговая диагностика проводится в конце учебного года, предполагает комплексную проверку образовательных результатов в виде теста по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися (*Приложение 4*).

Педагог фиксирует деятельность и результаты учащихся в сводную таблицу результатов обучения (*Приложение 5*).

Итоговые результаты контроля фиксируются в диагностической карте (*Приложение 6*).

Виды контроля

Виды контроля	Содержание	Методы	Сроки контроля
Входной	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Тестирование	Сентябрь
Промежуточный	Освоение учебного материала за полугодие, позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы	Тестирование, защита проекта.	Декабрь
Текущий	Проверка усвоения знаний	Беседа	В течении года
Итоговый	Проектная деятельность Освоение учебного материала за учебный год, предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям	Тестирование, защита проекта.	апрель

Оценка уровней освоения программы

Уровни /%	Параметры	Показатели
Высокий уровень/ 80-100%	Теоретические знания и практические умения	<p>Оценка теоретических знаний и практических умений на основе тестирования.</p> <p>Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам.</p> <p>Способен свободно применять в практической работе полученные знания. Учащийся проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий, сосредоточен во время практической работы, получает результат своевременно. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.</p> <p>Учащийся прекрасно работает со всеми членами команды. Всегда справляется с поставленной задачей в группе. Свободно генерирует идеи. Легко применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи.</p>
Средний уровень/ 50-79%	Теоретические знания и практические умения	<p>Оценка теоретических знаний и практических умений на основе тестирования.</p> <p>Учащийся освоил базовые знания, но слабо ориентируется в содержании материала по некоторым темам.</p> <p>Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может в полном объеме выполнить практическое самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.</p> <p>Учащийся слабо сосредоточен во время работы в группе, не всегда умеет находить общий язык с членами команды. Справляется с поставленной задачей в группе, но просит помощи и подсказки педагога. Не всегда умеет генерировать идеи. Применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи, но с некоторыми подсказками педагога или товарищей.</p>

<p>Низкий уровень/ 0-49%</p>	<p>Теоретические знания и практические умения</p>	<p>Оценка теоретических знаний и практических умений на основе тестирования.</p> <p>Владеет минимальными знаниями, слабо ориентируется в содержании материала.</p> <p>Учащийся способен выполнять каждую операцию практической работы только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет в практической работе необходимые знания или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.</p> <p>Учащийся слабо контактирует в работе с членами команды. Не умеет генерировать идеи. Не всегда умеет справиться с поставленной задачей в группе. Решение задачи происходит исключительно с подсказкой педагога. Слабо применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи, исключительно с подсказками педагога или товарищей.</p>
---	---	--

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001г.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»
4. Филиппов С.А., «Робототехника для детей и родителей» Санкт-Петербург «Наука» 2010г.
5. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
6. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя., - 177 с., илл.
7. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.

Для учащихся и родителей:

1. Филиппов С.А., «Робототехника для детей и родителей» Санкт-Петербург «Наука» 2010 г.
2. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group. Индустрия развлечений. ПервоРобот.
3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.

Календарный учебный график на 2022/2023 учебный год

программы «Первые проекты с LEGO WEDO 2.0»

Педагог д/о – Патрикеева Ольга Николаевна

Год обучения – 1

Кол-во учебных недель - 36

Количество часов – 144

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 часа (время 1 занятия – 30 минут)

Праздничные и выходные дни (по производственному календарю при шестидневной рабочей неделе):

Каникулярный период:

- осенние каникулы:
- зимние каникулы:
- дополнительные каникулы:
- весенние каникулы:
- летние каникулы:

Во время осенних, зимних и весенних каникул в объединениях занятия проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

Группа №1:

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Теория, практика	2	Вводное занятие: знакомство с набором и ПО. Первичный инструктаж.	Каб. 205	Входная диагностика: тестирование
2.				Теория, практика	2	Проект: улитка-фонарь. Проект: вентилятор	Каб. 205	Представление проектов
3.				Теория, практика	2	Проект: движущийся спутник. Проект: робот-шпион.	Каб. 205	Представление проектов
4.				Теория, практика	2	Проект: Майло – научный вездеход, датчик перемещения Майло	Каб. 205	Представление проектов

5.				Теория, практика	2	Проект: датчик наклона Майло, совместная работа	Каб. 205	Представление проектов
6.				Теория, практика	2	Проект: тяга	Каб. 205	Представление проектов
7.				Теория, практика	2	Проект: скорость	Каб. 205	Представление проектов
8.				Теория, практика	2	Проект: прочность конструкции	Каб. 205	Представление проектов
9.				Теория, практика	2	Проект: метаморфоз лягушки	Каб. 205	Представление проектов
10.				Теория, практика	2	Проект: растения и опылители	Каб. 205	Представление проектов
11.				Теория, практика	2	Проект: защита от наводнения	Каб. 205	Представление проектов
12.				Теория, практика	2	Проект: спасательный десант	Каб. 205	Представление проектов
13.				Теория, практика	2	Проект: сортировка отходов	Каб. 205	Представление проектов
14.				Теория, практика	2	Работа над собственным проектом	Каб. 205	Представление проектов
15.				Теория, практика	2	Работа над собственным проектом	Каб. 205	Представление проектов
16.				Теория, практика	2	Проект: хищник и жертва	Каб. 205	Представление проектов
17.				Теория, практика	2	Проект: хищник и жертва.	Каб. 205	Представление проектов
18.				Теория, практика	2	Проект: язык животных	Каб. 205	Представление проектов
19.				Теория, практика	2	Проект: язык животных	Каб. 205	Представление проектов
20.				Теория, практика	2	Проект: экстремальная среда обитания	Каб. 205	Представление проектов

21.				Теория, практика	2	Проект: экстремальная среда обитания	Каб. 205	Представление проектов
22.				Теория, практика	2	Проект: исследование космоса	Каб. 205	Представление проектов
23.				Теория, практика	2	Проект: исследование космоса	Каб. 205	Представление проектов
24.				Теория, практика	2	Проект: предупреждение об опасности	Каб. 205	Представление проектов
25.				Теория, практика	2	Проект: предупреждение об опасности	Каб. 205	Представление проектов
26.				Теория, практика	2	Проект: очистка океана	Каб. 205	Представление проектов
27.				Теория, практика	2	Проект: очистка океана	Каб. 205	Представление проектов
28.				Теория, практика	2	Проект: мост для животных	Каб. 205	Представление проектов
29.				Теория, практика	2	Проект: мост для животных	Каб. 205	Представление проектов
30.				Теория, практика	2	Проект: перемещение предметов	Каб. 205	Представление проектов
31.				Теория, практика	2	Проект: перемещение предметов	Каб. 205	Представление проектов Промежуточная диагностика: тестирование
32.				Теория, практика	2	Творческий проект «Акватехника» - батискаф	Каб. 205	Представление проектов
33.				Теория, практика	2	Творческий проект «Акватехника» - линкор Повторный инструктаж.	Каб. 205	Представление проектов
34.				Теория, практика	2	Творческий проект «Акватехника» - моторная лодка,	Каб. 205	Представление проектов
35.				Теория, практика	2	Творческий проект «Акватехника» - подводная лодка	Каб. 205	Представление проектов

36.				Практика	2	Творческий проект «Бионика» - богомол	Каб. 205	Представление проектов
37.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - гусеница	Каб. 205	Представление проектов
38.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - горилла	Каб. 205	Представление проектов
39.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - краб	Каб. 205	Представление проектов
40.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - морской котик	Каб. 205	Представление проектов
41.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - слон	Каб. 205	Представление проектов
42.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - сова	Каб. 205	Представление проектов
43.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - щенок	Каб. 205	Представление проектов
44.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - дельфин	Каб. 205	Представление проектов
45.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - динозавр	Каб. 205	Представление проектов
46.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - жираф	Каб. 205	Представление проектов
47.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - кобра	Каб. 205	Представление проектов
48.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - лев	Каб. 205	Представление проектов
49.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - черепаха морская	Каб. 205	Представление проектов
50.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - черепаха сухопутная	Каб. 205	Представление проектов
51.				Теория, практика	2	Творческий проект «Бионика» - тукан	Каб. 205	Представление проектов

52.				Теория, практика	2	Творческий проект «Умный дом» - миксер,	Каб. 205	Представление проектов
53.				Теория, практика	2	Творческий проект «Умный дом» - принтер,	Каб. 205	Представление проектов
54.				Теория, практика	2	Творческий проект «Умный дом» - раздвижные двери,	Каб. 205	Представление проектов
55.				Теория, практика	2	Творческий проект «Умный дом» - стиральная машина,	Каб. 205	Представление проектов
56.				Теория, практика	2	Творческий проект «Умный дом» - швейная машинка,	Каб. 205	Представление проектов
57.				Теория, практика	2	Творческий проект «Умный дом» - часы.	Каб. 205	Представление проектов
58.				Теория, практика	2	Творческий проект «Спецтехника» - подводная лодка	Каб. 205	Представление проектов
59.				Теория, практика	2	Творческий проект «Спецтехника» - самолет с двумя винтами	Каб. 205	Представление проектов
60.				Теория, практика	2	Творческий проект «Спецтехника» - марсоход	Каб. 205	Представление проектов
61.				Теория, практика	2	Творческий проект «Спецтехника» - комбайн	Каб. 205	Представление проектов
62.				Теория, практика	2	Творческий проект «Спецтехника» - роторный экскаватор	Каб. 205	Представление проектов
63.				Теория, практика	2	Творческий проект «Спецтехника» - пожарная машина	Каб. 205	Представление проектов
64.				Теория, практика	2	Творческий проект «Спецтехника» - танк	Каб. 205	Представление проектов
65.				Теория, практика	2	Творческий проект «Космос» - центрифуга	Каб. 205	Представление проектов
66.				Теория, практика	2	Творческий проект «Космос» - космический корабль,	Каб. 205	Представление проектов
67.				Теория, практика	2	Творческий проект «Космос» - космодром	Каб. 205	Представление проектов

68.				Теория, практика	2	Творческий проект «Космос» - луноход	Каб. 205	Представление проектов
69.				Теория, практика	2	Творческий проект «Космос» - спутник	Каб. 205	Представление проектов
70.				Теория, практика	2	Творческий проект «Космос» - модель «солнце-земля-луна»	Каб. 205	Представление проектов
71.				Теория, практика	2	Творческий проект «Космос» - солнечная система	Каб. 205	Представление проектов Итоговая диагностика: тестирование
72.				Практика	2	Заключительное занятие. Публичная демонстрация собственных проектов.	Каб. 205	Представление проектов

Входная диагностика
«Первые проекты с LEGO WEDO 2.0»

ФИ _____

Вопрос 1

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Ось
- B. Втулка
- C. Диск
- D. Кулачок
- E. Мотор

E. Мотор

Вопрос 2

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Пластина
- B. Кирпич
- C. Штифт
- D. Кулачок
- E. Мотор

Вопрос 3

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Ось
- B. Втулка
- C. Диск
- D. Кулачок
- E. Мотор

Вопрос 4

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Кирпич
- B. Штифт
- C. Пластина
- D. Кулачок

Вопрос 5

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Ось
- B. Втулка
- C. Диск
- D. Кулачок
- E. Мотор

Вопрос 6

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Пластина
- B. Штифт
- C. Кулачок
- D. Кирпич
- E. Мотор

Вопрос 7

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Диск
- B. Втулка
- C. Ось
- D. Кулачок
- E. Мотор

Промежуточная диагностика
«Первые проекты с LEGO WEDO 2.0»

ФИ _____

Вопрос 1

Укажи название блока программы

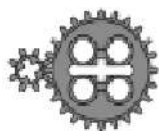


Варианты ответов

- A. Мощность мотора
- B. Мотор по часовой стрелке
- C. Начать нажатием клавиши
- D. Мотор против часовой стрелки
- E. Экран

Вопрос 2

Укажи вид передачи



Варианты ответов

- A. Понижающая
- B. Повышающая
- C. Промежуточная

Вопрос 3

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Ось
- B. Втулка
- C. Диск
- D. Кулачок
- E. Мотор

Вопрос 4

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Пластина
- B. Кирпич
- C. Штифт
- D. Кулачок
- E. Мотор

Вопрос 5

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Ось
- B. Втулка
- C. Диск
- D. Кулачок
- E. Мотор

Вопрос 6

Укажи название блока программы



Варианты ответов

- A. Начало
- B. Мотор по часовой стрелке
- C. Звук
- D. Выключить мотор
- E. Экран

Вопрос 7

Укажи название блока программы



Варианты ответов

- A. Начало
- B. Мотор по часовой стрелке
- C. Звук
- D. Мотор против часовой стрелки
- E. Экран

Вопрос 8

Укажи название блока программы



Варианты ответов

- A. Мощность мотора
- B. Мотор по часовой стрелке
- C. Начать нажатием клавиши
- D. Выключить мотор
- E. Экран

Вопрос 9

Укажи название блока программы



Варианты ответов

- A. Мощность мотора
- B. Мотор по часовой стрелке
- C. Начать нажатием клавиши
- D. Мотор против часовой стрелки
- E. Экран

Вопрос 10

Укажи название блока программы



Варианты ответов

- A. Мощность мотора
- B. Мотор по часовой стрелке
- C. Цикл
- D. Выключить мотор
- E. Экран

Вопрос 11

Укажи название блока программы



Варианты ответов

- A. Экран
- B. Мотор по часовой стрелке
- C. Цикл
- D. Выключить мотор
- E. Ждать

Вопрос 12

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Кирпич
- B. Штифт
- C. Пластина
- D. Кулачок
- E. Мотор

Вопрос 13

Укажи название блока программы



Варианты ответов

- A. Начало
- B. Мотор против часовой стрелки
- C. Экран
- D. Мотор по часовой стрелке
- E. Начать нажатием клавиши

Вопрос 14

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Ось
- B. Втулка
- C. Диск
- D. Кулачок
- E. Мотор

Вопрос 15

Укажи название детали

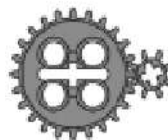


Варианты ответов

- A. Пластина
- B. Штифт
- C. Кулачок
- D. Кирпич
- E. Мотор

Вопрос 16

Укажи вид передачи

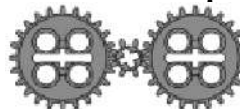


Варианты ответов

- A. Понижающая
- B. Повышающая
- C. Промежуточная

Вопрос 17

Укажи вид передачи



Варианты ответов

- A. Понижающая
- B. Повышающая
- C. Промежуточная

Вопрос 18

Укажи название детали



Варианты ответов

- A. Диск
- B. Втулка
- C. Ось
- D. Кулачок
- E. Мотор

**Итоговая диагностика
«Первые проекты с LEGO WEDO 2.0»**

I. 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

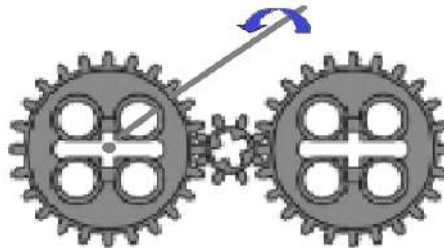
обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см

III. В какую сторону вращаются зубчатые колеса?

1. в одну сторону
2. в противоположные стороны



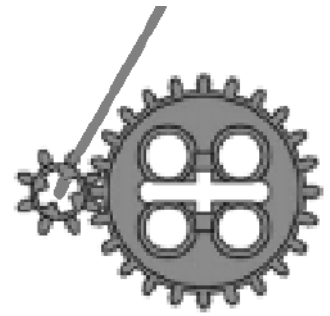
IV. Как называются эти зубчатые колеса? (Указать стрелочкой).



ведущее, промежуточное, ведомое.

V. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?

1. повышающая
2. понижающая
3. прямая

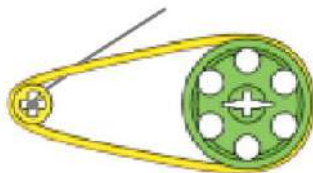


VI. Как называется ременная передача?



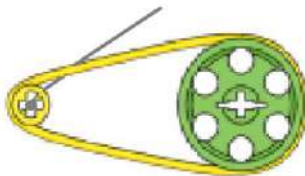
1. повышающая
2. прямая
3. перекрестная
4. понижающая

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

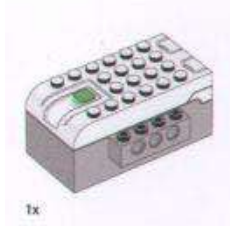
Шкивы вращаются с разной скоростью, т.к. малое колесо успевает сделать больше оборотов, чем большое.

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?



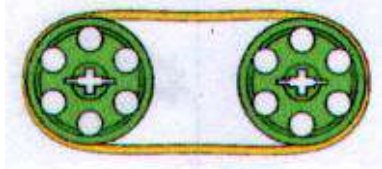
1. Датчик расстояния
2. Датчик наклона
3. Датчик скорости
4. Смарт-Хаб

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

3. 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

Тестовые вопросы I – XIII: выбирается один правильный ответ на каждый вопрос. Ответы на вопросы оцениваются в 5 баллов за каждый правильный ответ, за дополнение +3 балла.

Максимальное количество баллов – 77.

**Сводная таблица результатов обучения по программе
«Первые проекты с LEGO WEDO 2.0»**

Педагог д/о _____

Группа № _____ год обучения _____

№п/п	ФИ учащегося	Оценка теоретических знаний и практических умений (на основе тестирования)	Процент
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.	Итого:		

Диагностическая карта
 учащихся по дополнительной общеобразовательной программе
«Первые проекты с LEGO WEDO 2.0»

Педагог д/о _____

Группа № _____ год обучения _____

Вид контроля _____

№ п/п	ФИ учащегося	Уровень освоения программы
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
Итого:		