

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

РАССМОТРЕНО

Методическим советом

МБУДО «СЮТ»

Протокол № 12 от 28.04 2023

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБУДО «СЮТ»

Т.И. Черногор

Приказ от 04.05 2023 № 57



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«LEGOПРОЕКТИРОВАНИЕ»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 6-9 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Ромашкина Юлия Александровна,

педагог дополнительного образования

Норильск
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LegoПроектирование» носит техническую направленность и ориентирована на развитие навыков проектной деятельности учащихся.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами: Федеральным Законом «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 09.11.2018 г. № 196; Целевой моделью развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 г. № 467; Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 г. № 28.

Актуальность программы заключается в том, что на сегодняшний день возникает необходимость подготовки учащихся начальной школы к такой деятельности, которая учит размышлять, прогнозировать и планировать свои действия, развивает познавательную и эмоционально-волевую сферу, создаёт условия для самостоятельной активности и сотрудничества и позволяет адекватно оценивать свою работу. Проектная деятельность поддерживает детскую познавательную инициативу.

Актуальность для ребят, обучающихся по данной программе складывается из нескольких частей. Во-первых, учащиеся получают удовлетворение от результатов своего труда, чувствуют атмосферу праздника оттого, что они доставили радость товарищам и педагогу. Во-вторых, ребята понимают, как много они еще не знают и им предстоит узнать. В-третьих, у них появляется чувство ответственности перед сверстниками, так как осознают, что если кто-то не выполнит часть своей работы, то пострадают все, и необходимый результат не будет достигнут. В-четвертых, дети видят, что существует множество вариантов решения одной и той же проблемы, и в этом случае проявляются их творческие способности. В-пятых, если учащийся сумеет справиться с работой над проектом, можно надеяться, что во взрослой жизни он окажется более приспособленным: сумеет планировать собственную деятельность, ориентироваться в разнообразных ситуациях, совместно работать с различными людьми, т.е. адаптироваться к меняющимся условиям жизни.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что данная программа разработана для обучения детей младшего школьного возраста основам проектной деятельности. Младший школьный возраст накладывает естественные ограничения на организацию проектной деятельности, однако вовлекать учащихся младшего школьного возраста в проектную деятельность нужно обязательно. При этом при организации проектной деятельности необходимо учитывать возрастные и психолого-физиологические особенности младших школьников. В начале обучения по данной программе работа над проектом по полной структуре невозможна, так как дети не умеют читать, писать, анализировать. Поэтому в первом

полугодии рассматриваются темы близкие детям по имеющемуся жизненному опыту, простые и понятные. Результатом станут постройки из деталей lego и устные рассказы, в которых дети с помощью педагога постепенно учатся анализировать, рассуждать, выделять главное. Во втором полугодии и на втором году обучения ребята учатся работать с текстом, находить нужную информацию в различных источниках по заданной теме, оформлять проекты и их защищать. А также детям очень трудно договориться между собой, прийти к единому мнению. Поэтому задача педагога – научить детей искусству общения, понимания, взаимодействия. Необходимо организовать детей в группы, определить цели и задачи каждой группы. По необходимости определить роль каждого члена группы.

Педагогическая целесообразность, состоит в том, что для определения профессионального выбора детей, важно вовлечь их в учебно-познавательную деятельность уже в младшем школьном возрасте, и развить их способности на всех этапах дополнительного образования. В процессе работы над конструкторскими проектами последовательно решаются задачи различного характера. Работая индивидуально, парами или в командах, ребята могут создавать и программировать творческие проекты (модели). Но первоначально необходимо выбрать тему проекта, собрать информацию по выбранной теме, выяснить технические задачи, которые требует модель будущей конструкции. Далее необходимо определить пути решения задачи и исполнить намеченной план. Здесь ребята самостоятельно подбирают необходимые детали LEGO, выполняют практическую работу, воплощают мысли в реальную модель. Причем практическая сторона работы часто заключена в выполнении ряда условий, которые должны быть учтены.

Проектная деятельность даёт возможность для создания личностно-развивающей ситуации, позволяющей реализовать творческие силы, обеспечить выработку собственного мнения, своего стиля деятельности. Учащиеся включены в реальную учебную, творческую деятельность, которая не только привлекает новизной, необычностью и занимательностью, что само по себе становится сильнейшим стимулом познавательного интереса, но и развивает потребность выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их.

Навыки, полученные в работе над проектами, помогают уверенно чувствовать себя на чемпионатах, не бояться публичных выступлений, отстаивать собственное мнение и позицию.

Новизна программы для педагога как новое образовательное решение состоит в том, что дополнительная общеобразовательная программа «LegoПроектирование» изучается параллельно с программой «LegoКонструирование». В программе «LegoКонструирование» формируются образовательные начальные навыки конструирования и программирования моделей по инструкции на основе конструктора LEGO

Education WeDo, а в данной программе «LegoПроектирование» предполагается творческое применение полученных навыков.

Проектная деятельность в рамках программы «LegoПроектирование» позволяет развивать у детей потребность в экспериментировании в процессе проектирования, используя приобретенные ранее знания, а также развивает интерес к решению проблемных ситуаций и формирует умение исследовать проблему.

Адресат программы - программа предназначена для детей в возрасте 6 - 9 лет, преимущественно мальчиков:

- на первом году обучаются дети от 6 до 8 лет;
- на втором году обучаются дети от 7 до 9 лет;

Возрастные особенности – у детей данного возраста познание мира проходит через игру, тактильные прикосновения, в процессе происходит развитие пространственного воображения, мелкой моторики, развитие речи и логического мышления. С помощью занятий по робототехнике открывается путь к развитию основных компетенций и творческого потенциала ребёнка.

Игра – необходимый спутник детства. С помощью Lego-конструктора дети учатся, играя. Дети – неутомимые конструкторы, их творческие способности оригинальны. Обучающиеся конструируют постепенно, «шаг за шагом», что позволяет двигаться, развиваться в собственном темпе, стимулирует решать новые, более сложные задачи. Конструктор LEGO помогает ребёнку воплощать в жизнь свои идеи, строить и фантазировать. Ребенок увлечённо работает и видит конечный результат. А любой успех побуждает желание учиться.

Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора и осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями).

Объем и срок освоения программы

Объем программы – 144 часа

Срок освоения программы – 2 года:

1 год обучения – 72 часа;

2 год обучения – 72 часа

Формы обучения – очная.

Форма реализации программы: традиционная, возможно использование электронного обучения и дистанционных технологий. Дистанционные технологии применяются с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет: электронная почта; платформа Google Класс; платформа Zoom; сервисы Google: документы, презентации, таблицы, формы, сайты; другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

Особенности организации образовательного процесса - программа предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп первого, второго года обучения – 8-10 человек

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий согласно СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Продолжительность занятий на первом году обучения исчисляется в академических часах – 35-40 минут - возраст учащихся 6-7 лет.

Недельная нагрузка на группу первого года обучения: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность занятий на втором году обучения исчисляется в академических часах – 45 минут - возраст учащихся 7-9 лет.

Недельная нагрузка на группу второго года обучения: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями.

Цель программы: развитие творческих способностей и познавательной активности, обучающихся в конструктивно-игровой и проектной деятельности на базе развивающей системы LEGO.

Задачи программы:

Личностные:

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- способствовать раскрытию и развитию способностей учащихся;

- формировать умения работать в паре/группе/команде, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;

- развивать навыки продуктивного взаимодействия с другими детьми на основе познавательной деятельности;

- развивать навыки презентации готового индивидуального и коллективного проекта;

- сформировать у учащихся любознательность, познавательную открытость и устойчивый интерес к конструированию.

Метапредметные:

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и проектирования;

- формировать умения использовать средства ИКТ для решения творческих (практических) задач;

- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных творческих проектов;

- развивать умение формулировать свою мысль в устной речи и свои идеи в процессе проектирования, рассказывать о своём замысле, описывать ожидаемый результат, называть способы конструирования и программирования;

- развивать умения анализировать (развитие креативного и критического мышления);

- сформировать умение представлять проект.

*Предметные задачи **первого** года обучения:*

- познакомить с этапами создания творческих проектов;
- сформировать навыки проектирования в легоконструировании;
- научить выстраивать алгоритм презентации своего проекта и уметь представить готовое решение.

*Предметные задачи **второго** года обучения:*

- познакомить с этапами работы над проектом, начальное проектирование Lego ® Wedo 2.0.
- расширить навыки проектирования в легоконструировании;
- познакомить с методами и приемами сбора и анализа информации;
- научить поиску путей решения поставленной задачи, оценки готового творческого проекта и поиска пути его усовершенствования;
- расширить знания в области подготовки и презентации готового решения (проекта).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе		Формы промежуточной аттестации/ контроля
			Теор ия	Прак тика	
1. Введение – 2 часа					
1.1.	Вводное занятие. Правила техника безопасности	2	0,5	1,5	Фронтальный опрос творческое задание
2. Проектирование LegoКубики – 20 часа					
2.1.	Башни, дворцы	2	0,5	1,5	
2.2.	Приключения в деревне	2	0,5	1,5	
2.3.	Мой дом	2	0,5	1,5	
2.4.	В мире пирамид	2	0,5	1,5	
2.5.	Строительство мостов	2	0,5	1,5	
2.6.	В мире плоскости	2	0,5	1,5	
2.7.	В мире насекомых и растений	2	0,5	1,5	
2.8.	В мире животных	2	0,5	1,5	
2.9.	В мире транспорта	2	0,5	1,5	
2.10	Обобщение знаний по разделу «Окружающий мир»	2	0,5	1,5	Творческое задание, ролевая игра
3. Проектирование Lego Education Wedo 9580 - 30 часов					
3.1.	Путешествие по конструктору LEGO WeDo Education	2	0,5	1,5	
3.2.	Детская площадка	2	0,5	1,5	
3.3.	Древний мир	2	0,5	1,5	
3.4.	Животный мир	8	2,0	6,0	
3.5.	На футбольном поле	2	0,5	1,5	
3.6.	Парк развлечений	8	2,0	6,0	
3.7.	Стройплощадка	4	1,0	3,0	
3.8.	Обобщение знаний по разделу	2	0,5	1,5	Творческий проект, выставка работ, защита
4. Общий раздел – 20 часов					
4.1.	Тематические мероприятия	10	3	7	
4.2.	Подготовка к промежуточной аттестации	2	0,5	1,5	Тестирование, творческая работа
4.3.	Аттестация учащихся	2	0,5	1,5	
4.4.	Решение олимпиадных и конкурсных заданий	4	1,0	3,0	Участие в конкурсах
4.5.	Итоговое занятие	2	0,5	1,5	
ВСЕГО		72	18,5	53,5	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

1. Введение

Тема 1.1. Вводное занятие. Правила техники безопасности

Теория: организация учебной группы обучающихся. Знакомство с педагогом, с объединением, элементами образовательной деятельности. Проведение вводного инструктажа по правилам поведения учащихся СЮТ и технике безопасности.

Практика: свободное конструирование.

2. Проектирование LegoКубики – 20 часов

Тема 2.1. Башни, дворцы (2 часа)

Теория: Этапы создания творческих проектов. Виды построек дворцов и прочных башен. Правила крепления деталей при создании высокой прочности объектов.

Практика: творческий проект «Мой замок».

Цель: построить средневековые замки. Назначение: дом королевских семей или рыцарей, защита города, крепость с сокровищами и драгоценностями. Особенности: крепкие большие, способные выдержать нападение, величественная архитектура. Дополнение: внутренние помещения и дворы, подъемный мост или ворота, рвы, сады, огород.

Тема 2.2. Приключения в деревне (2 часа)

Теория: Жизнь людей в сельской местности, занятия, профессии. Разнообразие домашних животных. Правила крепления и возведения стен, заборов, конструирование домашних животных. Повторение этапов создания творческих проектов. Определение этапов в собственном проекте.

Практика: творческий проект «Сельская жизнь»

Цель: построить небольшую ферму. Назначение: кормление, разведение, дойка, посев, сбор урожая. Особенности: курятник, загон для коров, коней, коз, сад, колхозное поле. Дополнения: трактор, поле, конюшня, фермерский дом.

Тема 2.3. Мой дом (2 часа)

Теория: Разнообразие геометрических объектов. Правила крепления деталей при создании объектов геометрической формы. Определение этапов в собственном проекте.

Практика: творческий проект «Мой дом».

Проблема: Что нужно семье? Посмотри на настоящий дом и подумай, какие комнаты ты хочешь сделать и какую мебель?

Цель: построить большой семейный дом. Назначение: Жить, спать, готовить ужинать. Особенности: прочность и устойчивость, съемная крыша. Дополнения: мебель, спутниковая тарелка, передний и задний двор.

Тема 2.4. В мире пирамид (2часа)

Теория: Понятие объемных фигур: пирамида, шар, куб. Способы крепления деталей в объемных фигурах. Определение этапов разработки проекта в своей работе.

Практика: творческий проект «Египетские пирамиды».

Цель: построить гробницу фараона. Назначение: захоронение богатых людей, место проведения экскурсий. Особенности, правильная геометрическая форма, прочность, красота исполнения. Дополнения: украшения, статуи, африканские деревья и животные.

Тема 2.5 Строительство мостов (2часа)

Теория: Разнообразие архитектуры мостов в мире. Основные способы крепления деталей во время строительства мостов. Понятие самой прочной геометрической фигуры (треугольник). Определение этапов разработки проекта в своей работе.

Практика: творческий проект «Раздвижной мост».

Цель: построить гробницу фараона. Назначение: захоронение богатых людей, место проведения экскурсий. Особенности, правильная геометрическая форма, прочность, красота исполнения. Дополнения: украшения, статуи, африканские деревья и животные.

Тема 2.6. В мире плоскости (2часа)

Теория: Правилам крепления деталей на плоскости (симметрия и асимметрия), правила подбора деталей по цвету. Определение этапов разработки проекта в своей работе.

Практика: творческий проект «Мозаика» «Фоторамка» (по наглядному образцу).

Цель: собрать мозаику, картину. Назначение: украшение, подарок. Особенности: устойчивость при вертикальном расположении, сочетание цветов. Дополнения: объемность, репродукции известных работ, опора, рамочка.

Тема 2.7. В мире насекомых и растений (2часа)

Теория: Разнообразие насекомых и растений в окружающем мире (симметрия и асимметрия). Конструирование насекомых плоскостной и объемной форм. Определение этапов разработки проекта в своей работе.

Практика: творческий проект «В мире насекомых и растений».

Цель: построить деревья, цветы, насекомых. Назначение: проживание в лесу, джунглях, подарок. Особенности: устойчивость, прочность, характерные черты. Дополнения: подвижные конечности, украшения, совмещение с замками, руинами, мостами.

Тема 2.8. В мире животных (2часа)

Теория: Мир животных. Правила крепления деталей. Определение этапов разработки проекта в своей работе.

Практика: творческий проект «В мире животных»

Цель: построить животных. Назначение: проживание в пустыни, джунглях или зоопарке. Особенности: устойчивость, прочность, характерные черты. Дополнения: подвижные конечности, открывающиеся рты.

Тема 2.9. В мире транспорта (2 часа)

Теория: Разнообразие наземного, водного, воздушного транспорта. Правила крепления деталей, Определение этапов разработки проекта в своей работе.

Практика: творческий проект «В мире транспорта»

Цель: собрать транспортное средство. Назначение: передвижение водителя и пассажиров, транспортировка грузов. Особенности: колеса, лобовые стекла, руль, фары, узнаваемость, Дополнения: прицепы, декоративные элементы, запасное колесо, дополнительные сидения.

Тема 2.10. Обобщение знаний по разделу «Проектирование LegoКубики» (2 часа)

Практика: самостоятельное творческое конструирование. Совместный проект «Мир приключений».

Раздел 3. Проектирование Lego Education Wedo 9580 – 30 часов

Тема 3.1. Путешествие по конструктору LEGO WeDo (2 часа)

Теория: Роботы механики страны Робототехники Маша и Миша. Знакомство с новинками робототехники и роботами. Правила работы и техника безопасности.

Практика: конструирование и программирование модели по собственному замыслу и выбору.

Тема 3.2. Детская площадка (2 часа)

Теория: Познакомить с архитектурой детских площадок, правилам конструирования конструкций на механических передачах, алгоритм составления программ.

Практика: творческий проект «Детская площадка». Основные этапы разработки Лего-проекта:

Обозначение темы проекта. Цель и задачи представляемого проекта. Разработка механизма на основе конструктора Лего. Составление программы для работы механизма. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

Тема 3.3. Древний мир (2 часа)

Теория: Знакомство с древним миром и его обитателями, обучение основам конструирования в процессе создания творческого проекта с применением различных видов механизмов; программирование готовых моделей

Практика: творческий проект «Древний мир». Основные этапы разработки Лего-проекта:

Обозначение темы проекта. Цель и задачи представляемого проекта. Разработка механизма на основе конструктора Лего. Составление программы для работы механизма. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

Тема: 3.4. Животный мир (8 часов)

Теория: Продолжаем знакомиться с разнообразием животного мира.

Практика: творческие проекты: «Животный мир Африки», «Морские обитатели», «Мир пресмыкающихся», «Мир северных животных».

Тема: 3.5. На футбольном поле (2 часа)

Теория: Работа системы рычагов, взаимодействие вращающегося малого шкива с большим, посредством передачи движения ремня, а также взаимодействие системы коронно-зубчатой передачи и кулачкового механизма.

Практика: Творческий проект-соревнования «На футбольном поле».

Тема: 3.6. Парк развлечений (8 часов)

Теория: Познакомить с видами аттракционов. Комплексная работа системы зубчатых колёс и ременной передачи

Практика: Творческий проект: «Парк развлечений».

Тема: 3.7. Стройплощадка (4 часа)

Теория: Познакомить с разнообразием строительной техники, создания творческого проекта с применением различных видов механизмов; программирование готовых моделей

Практика: Творческий проект: «Строительная площадка».

Тема 3.8. Обобщение знаний по разделу

Теория: Повторение основных компонентов конструктора. Ролевая игра.

Практика: Творческое задание по собственному замыслу.

4. Общий раздел – 20 часов

Тематические и календарные праздники: «Посвящение в кружковцы», «День защитника Отечества», «Международный женский день», «День рождения СЮТ».

Решение олимпиадных и конкурсных заданий: «Международная олимпиада «Снейл».

Подготовка к промежуточной аттестации. Повторение и обобщение знаний и умений за пройденный период.

Промежуточная аттестация за полугодие с целью выявления уровня обученности обучающихся.

Итоговое занятие. Подведение итогов работы учебного года
Выполнение групповой творческой работы

Планируемые результаты освоения первого года обучения

По окончании первого года обучения по программе обучающиеся получают следующие результаты

Личностные результаты:

- будут уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, и учиться отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- будут уметь реализовать свои способности в творческой деятельности, адекватно оценивать свою работу;
- будут уметь работать в паре/группе/команде, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
- будут уметь продуктивно работать во время взаимодействия с другими детьми на основе познавательной деятельности;
- будут уметь презентовать готовый индивидуальный и коллективный проект;
- будет сформирован повышенный интерес и любознательность к решению творческих вариантов решения одной и той же проблемы в конструировании.

Метапредметные результаты:

- будут учиться применять полученные знания, умения и навыки в области технического конструирования и проектирования;
- будут учиться использовать средства ИКТ для решения творческих (практических) задач;
- будет повышенный интерес к изобретательству и созданию собственных творческих проектов;
- будут учиться представлять проект, формулировать свою мысль в устной речи, рассказывать о своём замысле, описывать ожидаемый результат, называть способы конструирования и программирования;
- будут уметь обдумывать и планировать (критически анализировать) свои действия, проверять результат своих действий, уметь находить неординарные (креативные) творческие решения.

Предметные результаты первого года обучения:

По окончании первого года обучения по программе учащиеся будут знать:

- этапы создания и закономерность творческих проектов;
- принципы конструирования целостности проекта;
- алгоритм выстраивания подготовки и презентации проекта.

По окончании первого года обучения по программе учащиеся будут уметь:

- создавать индивидуальный или коллективный творческий проект по заданной теме, замыслу;
- применять полученные теоретические знания и умения в процессе легопроектирования и программирования;
- выстраивать алгоритм подготовки и презентации проекта.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе		Формы промежуточной аттестации/ контроля
			Тео рия	Прак тика	
1. Введение - 2 часа					
1.1.	Введение. Основные детали конструктора LEGO ® WeDo. Организация рабочего места.	2	0,5	1,5	Фронтальный опрос
2. Забавные механизмы LEGO® WeDo 2.0.- 50 часов					
2.1.	Мини проекты «Детали и механизмы LEGO ® WeDo 2.0»	8	2	6	
2.2.	Проект «Робот-тягач»	2	0,5	1,5	
2.3.	Проект «Гоночный автомобиль»	2	0,5	1,5	
2.4.	Проект «Симулятор землетрясений»	2	0,5	1,5	
2.5.	Проект «Древний мир»	2	0,5	1,5	
2.6.	Проект «Метаморфоз лягушки»	2	0,5	1,5	
2.7.	Проект «Животный мир»	2	0,5	1,5	
2.8.	Проект «Растения и опылители»	2	0,5	1,5	
2.9.	Проект «На стройке»	2	0,5	1,5	
2.10.	Проект «Предотвращение наводнения»	2	0,5	1,5	
2.11.	Проект «Подводный мир»	2	0,5	1,5	
2.12.	Проект «Десантирование и спасение»	2	0,5	1,5	
2.13.	Проект «Мир насекомых»	2	0,5	1,5	
2.14.	Проект «Сортировка для переработки»	2	0,5	1,5	
2.15.	Проект «Мир роботов»	2	0,5	1,5	
2.16.	Проект «Насекомые хищники»	2	0,5	1,5	
2.17.	Проект «Подъёмный мост»	2	0,5	1,5	
2.18.	Проект «Специализированная техника»	2	0,5	1,5	
2.19.	Проект «Экологическая катастрофа»	2	0,5	1,5	
2.20.	Проект «Связь с космосом»	2	0,5	1,5	
2.21.	Проект «Лунный робот»	2	0,5	1,5	
2.22.	Обобщение знаний по разделу	2	0,5	1,5	Конкурс «Конструкторская работа»
3. Общий раздел – 20 часов					
3.1	Тематические праздники	2	0,5	1,5	
8.2	Подготовка к аттестации учащихся	4	1	3	
8.3	Аттестация учащихся	4	1	3	Контрольная работа
8.4.	Решение олимпиадных и конкурсных заданий	8	2	6	
8.5.	Итоговое занятие	2	0,5	1,5	Подведение итогов, рейтинг
ВСЕГО		72	18	54	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Введение – 2 часа

Тема 1.1. Введение. Основные детали конструктора LEGO® WeDo. Организация рабочего места.

Теория: Правила поведения и техника безопасности в учебном кабинете. Знакомство с проектной деятельностью.

Практика: «ЛЕГО-игра», конструирование по замыслу

Раздел 2. Забавные механизмы LEGO® WeDo 2.0.- 50 часов

Тема 2.1. Мини проекты «Детали и механизмы LEGO® WeDo 2.0» (8 часов)

Теория: Знакомство с этапами работы над проектом, начальное проектирование Lego® Wedo 2.0

Практика: Индивидуальные мини проекты по наглядному образцу или собственному замыслу.

Тема 2.2. Проект «Робот – тягач» (2 часа)

Теория: Знакомство с тяжеловесной техникой, принципами моделирования и программирования машины-тягача

Практика: Творческое проектирование «Робот-тягач», защита проекта.

Тема 2.3. Проект «Гоночный автомобиль (2 часа)

Теория: Знакомство с разновидностью гоночных автомобилей, принципами моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Гоночный автомобиль», защита проекта.

Тема 2.4. Проект «Симулятор землетрясений» (2 часа)

Теория: Знакомство с факторами, которые делают конструкцию сейсмоустойчивой, принципами моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Симулятор землетрясений», защита проекта.

Тема 2.5. Проект «Древний мир» (2 часа)

Теория: Знакомство с факторами обитания и строения древних животных, принципами моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Древний мир», защита проекта.

Тема 2.6. Проект «Метаморфоз лягушки» (2 часа)

Теория: Изучить стадии жизненного цикла лягушки – от рождения до взрослой особи. Физические характеристики головастика и взрослой лягушки. Среда обитания лягушки. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Метаморфоз лягушки», защита проекта.

Тема 2.7. Проект «Животный мир» (2 часа)

Теория: Знакомство с разными видами обезьян, с особенностями их жизни и средой обитания. Принципы моделирования и программирования

Практика: Творческое проектирование «Животный мир», защита проекта.

Тема 2.8. Проект «Растения и опылители» (2 часа)

Теория: Роль животных в размножении растений. Опыление и опылитель. Имитация взаимосвязи между опылителем и растением. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Растения и опылители», защита проекта.

Тема 2.9. Проект «На стройке» (2 часа)

Теория: Знакомство с процессом работы на стройплощадке, с разновидностью специализированной строительной техникой. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «На стройке», защита проекта.

Тема 2.10. Проект «Предотвращение наводнения» (2 часа)

Теория: Изучить особенности природных (водных) стихий, осадки. Характер осадков. Причинение ущерба водой. Наводнение. Паводковый шлюз для контроля уровня воды в реке. Изменение поверхности земли под действием воды. Принципы моделирования и программирования

Практика: Творческое проектирование «Предотвращение наводнения», защита проекта.

Тема 2.11. Проект «Подводный мир» (2 часа)

Теория: Познакомить с подводным миром животных и рыб, их особенностью строения и обитания. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Подводный мир», защита проекта.

Тема 2.12. Проект «Десантирование и спасение» (2 часа)

Теория: Знакомство с видами стихийных бедствий. Способы спасение людей и животных. Эвакуация или доставка продуктов. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Десантирование и спасение», защита проекта.

Тема 2.13. Проект «Мир насекомых» (2 часа)

Теория: Знакомство с миром насекомых, с особенностями их жизни и средой обитания. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Мир насекомых», защита проекта.

Тема 2.14. Проект «Сортировка для переработки» (2 часа)

Теория: Отходы. Методы сортировки отходов для переработки. Сокращение количества выбрасываемых отходов. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Сортировка и переработка», защита проекта.

Тема 2.15. Проект «Мир роботов» (2 часа)

Теория: Знакомство с робототизированными устройствами (объектами), которые используют в повседневной жизни. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Мир роботов», защита проекта.

Тема 2.16. Проект «Насекомые - хищники» (2 часа)

Теория: Изучить различные стратегии, которые используют насекомые, чтобы поймать добычу или убежать от хищников. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Насекомые - хищники», защита проекта.

Тема 2.17. Проект «Подъёмный мост» (2 часа)

Теория: Знакомство с видами мостов различной архитектуры. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Подъёмный мост», защита проекта.

Тема 2.18. Проект «Специализированная техника» (2 часа)

Теория: Знакомство с видами городской специализированной техникой нашего северного города. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Специализированная техника», защита проекта.

Тема 2.19. Проект «Экологическая катастрофа» (2 часа)

Теория: Знакомство с различными видами экологических катастроф. Изучить проблему возникновения катастроф и факторы, влияющие на возникновение. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Экологическая катастрофа», защита проекта.

Тема 2.20. Проект «Связь с космосом» (2 часа)

Теория: Знакомство с различными видами космических спутников. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Связь с космосом», защита проекта.

Тема 2.21. Проект «Лунный робот» (2 часа)

Теория: Изучить реальные миссии космических вездеходов и попытаться представить, их возможности в будущем. Принципы моделирования и программирования.

Практика: Творческое проектирование «Лунный робот», защита проекта.

Тема 2.22. Обобщение знаний по разделу (2 часа)

Теория: Закрепление знаний по разделу.

Практика: Конкурс «Конструкторская работа»

Раздел 3. Общий раздел

Тематические и календарные праздники: «Посвящение в кружковцы».

Решение олимпиадных и конкурсных заданий: «Международная олимпиада «Снейл».

Подготовка к промежуточной аттестации. Повторение и обобщение знаний и умений за пройденный период.

Промежуточная аттестация за полугодие с целью выявления уровня обученности обучающихся.

Подведение итогов учебного года.

Планируемые результаты освоения второго года обучения

Личностные результаты:

- будут уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, и учиться отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- будут уметь реализовать свои способности в творческой деятельности, адекватно оценивать свою работу;
- будут уметь работать в паре/группе/команде, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
- будут уметь продуктивно работать во время взаимодействия с другими детьми на основе познавательной деятельности;
- будут уметь презентовать готовый индивидуальный и коллективный проект;
- будет сформирован повышенный интерес и любознательность к решению творческих вариантов решения одной и той же проблемы в легоконструировании.

Метапредметные результаты:

- будет владеть знаниями, умениями и навыками в области технического конструирования и проектирования;
- будет использовать средства ИКТ для решения творческих (практических) задач;
- будет мотивирован к изобретательству и созданию собственных творческих проектов;
- будет формулировать свою мысль в устной речи и свои идеи в процессе проектирования, рассказывать о своём замысле, описывать ожидаемый результат, называть способы конструирования и программирования;
- будет уметь анализировать, в результате развивающегося креативного и критического мышления;
- будет уметь выстроить и представить проект, чётко формулировать задачи и идею, рассказывает о своём готовом решении.

Предметные результаты

По окончании второго года обучения по программе учащиеся будут знать:

- этапы и различные приёмы работы над проектом на образовательной платформе Lego WeDo 2.0;
- расширенную систему взаимодействия различных видов передач и механизмов;
- методы и приёмы сбора и анализа информации в источниках;
- пути решения поставленной задачи, оценки готового творческого проекта и поиску пути его усовершенствования.

По окончании второго года обучения по программе учащиеся будут уметь:

- создавать творческие проекты на основе конструктора Lego Wedo 2.0;
- использовать в творческих проектах различные виды передач и их сочетание, изготовление различной сложности конструкции;
- демонстрировать технические возможности различных моделей в творческом проекте, создавая программы в среде программирования Lego Wedo 2.0.;
- собирать информацию для своего проекта;
- решать проблему, поставленную перед началом творческого проекта, моделировать и исследовать процессы, усовершенствовать в процессе работы, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- подготовить и презентовать своё готовое решение.

Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начало занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	1	01.09	31.05	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа	декабрь и май
1	2	01.09	31.05	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа	декабрь и май

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Помещение	Учебный кабинет с достаточным естественным и искусственным освещением, отвечающий санитарно-гигиеническим нормам, площадью из расчета 3,5 м ² на 1 ребенка.
Оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Столы и стулья для обучающихся, соответствуют росту и возрасту обучающихся • Стол и стул для педагога. • Шкаф для хранения наборов Лего. • Интерактивная доска.
Оборудование (минимум)	<ul style="list-style-type: none"> • Конструктор 9580 Перворобот LEGO Education WeDo – 10 шт. • LEGO-коммутатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния – 10 шт. • Ресурсный набор Перворобот LEGO Education WeDo 9585 включающий дополнительные детали лего – 10 шт. • Конструктор LEGO Education WeDo 2.0 – 10 шт. • Ноутбук – 10 шт. • Планшет – 10 шт.
Технические средства обучения	<p>Ноутбук для демонстрации – универсальное устройство обработки информации.</p> <p>Проектор, подключаемый к ноутбуку – радикально повышает: уровень наглядности в работе педагога, возможность для обучающихся представлять результаты своей работы всей группе, эффективность</p>

	организационных и презентационных выступлений.
Программные средства	<ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение 9580 - 9585 Перворобот LEGO Education WeDo • Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0
Методический и учебный материал	<ul style="list-style-type: none"> • Технологические карты. • Инструкции по сборке в электронном и бумажном виде. • Книга для учителя LEGO Education WeDo (в электронном виде). • Презентации. Наглядные пособия, литература, учебный и раздаточный материал, видеоролики
Кадровое обеспечение	Педагог по робототехнике, стаж работы по направлению деятельности 4 года. Высшая квалификационная категория.

Формы аттестации и текущего контроля

Промежуточная аттестация и текущий контроль по программе «LegoПроектирование» проводится в соответствии с «Положением о порядке текущего контроля качества прохождения дополнительных общеобразовательных программ, промежуточной аттестации педагогов» МБУДО «СЮТ» утвержденного приказом директора №11 от 26.01.2021 г. и позволяют определить, достигнуты ли учащимися планируемые результаты, освоена ли ими программа.

Текущий контроль проводится в форме защиты творческого проекта, визуального контроля, опроса, выставки, конкурса с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся.

На первом году обучения текущий контроль проводится по разделам «Проектирование LegoКубики», «Проектирование Lego Education Wedo 9580» в форме ролевой игры, творческого проекта, защиты проекта. В форме соревнования проводится текущий контроль по разделу «На футбольном поле».

На втором году обучения текущий контроль проводится по разделу «Забавные механизмы LEGO® WeDo 2.0.», Занятия проходят в форме: беседы, творческого проекта, тестовых/интерактивных заданий, подготовки к участию в олимпиадах, защиты проектов, выставки проектных/творческих моделей.

По результатам творческих проектов можно оценить теоретическое знание различных видов передач с применением их на практических этапах, также оценить внешний вид сборки модели (четкая последовательность

соединения и крепления деталей, подбор по цвету и соответствующему креплению соединительных элементов). Умения демонстрации возможности своей модели, а это значит владеть навыками программирования модели.

Во время текущего контроля оцениваются умения применять полученные знания на практике, самостоятельно принимать решения в процессе создания проекта и обосновывать свой выбор, четко прослеживаются навыки работы с информационными объектами и интернет источниками, умения работать в паре или в малых группах, создавая проекты с несколькими объектами, применяя систему различных по сложности механических передач и различной сложности объектов. Умения владеть различными приёмами работы с конструктором «Lego WeDo 2.0». демонстрируя технические возможности объектов (модели), создавая различной сложности программы в среде программирования Lego Wedo 2.0. с помощью педагога и самостоятельно, создают и запускают программы на выполнение и презентация своего готового решения.

Характеристика оценочных материалов

Перечень диагностического инструментария для осуществления мониторинга достижения учащимися планируемых результатов

Первый год обучения

	Планируемые результаты	Критерии оценивания и показатели	Формы подведения итогов реализации программ Виды контроля/промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностика)	Формы фиксации и отслеживания результата
Личностные результаты	Будут уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, и учиться отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие страха при вступлении в коммуникацию; • инициирование коммуникации; • готовность ответить на чужой вопрос; • готовность задать вопрос 	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Будут уметь реализовать свои способности в творческой деятельности, адекватно оценивать свою работу	<ul style="list-style-type: none"> • творческий подход и интегрирование знаний; • заинтересованность в получении определенных знаний для реализации проекта; • умение самостоятельно оценить свою работу, увидеть и исправить ошибки 	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Будут уметь работать в паре/группе/команде, распределять обязанности в ходе	<ul style="list-style-type: none"> • принятие общих целей; • социальное взаимодействие; 	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся

проектирования и программирования модели	<ul style="list-style-type: none"> • выполнение взятых на себя обязательств; • самостоятельность и инициативность; • внесение ощутимого вклада в работу команды 			
Будут уметь продуктивно работать во время взаимодействия с другими детьми на основе познавательной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • социальное взаимодействие в группе; • творческий подход в совместной деятельности; • совместное решение поставленной задачи и выход готового проекта; • договаривается о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей 	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
Будут уметь презентовать готовый индивидуальный и коллективный проект	<ul style="list-style-type: none"> • совместное сотрудничество во время подготовки проекта; • творческий подход и интегрирование знаний; • уверенность в себе; • умение самостоятельно представить проект; • проявление инициативы; • оказание взаимопомощи в команде. 	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
Будут сформированы у учащихся любознательность,	<ul style="list-style-type: none"> • задаёт вопросы; • активно проявляет себя на 	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся

	познавательную открытость и устойчивый интерес к легоконструированию	занятия; • увлеченность, проявление интереса; • желание открыть для себя что-то новое; • желание достичь готового результата.			
Метапредметные результаты	Будут уметь использовать средства ИКТ для решения творческих (практических) задач	• целенаправленно использует различные источники получения информации с помощью компьютера; • самостоятельно находит нужную информацию для разработки проекта • знает способы передачи, копирования информации; • использует возможности интернета для продуктивного общения, взаимодействия.	Текущий контроль по темам	Тематические проверочные работы	Карта личностного роста учащихся
	Будут уметь представлять проект, формулировать свою мысль в устной речи; рассказывает о своём замысле, описывает ожидаемый результат, называет способы конструирования	• соблюдает нормы публичной речи; • высказывает и обосновывает мнение (суждение); • использует вербальные и невербальные средства для выступлений.	Текущий контроль по темам	Тематические проверочные работы	Карта личностного роста учащихся
	Будут уметь обдумывать и планировать (критически	• четко планирует свои действия;	Текущий контроль по темам	Тематические проверочные работы	Карта личностного роста учащихся

	анализировать) свои действия, проверять результат своих действий, умение находить неординарные творческие решения	<ul style="list-style-type: none"> • знает этапы последовательности проекта; • может критически оценить ход работы; • анализирует ход своих мыслей и действий; • креативно подходит к решению поставленных задач; • высказывает и обосновывает мнение (суждение); • использует вербальные и невербальные средства для выступлений. 			
	Будут уметь выстроить и представить проект, чётко формулировать задачи и идею, рассказывает о своём готовом решении	<ul style="list-style-type: none"> • умеют технически выстраивать этапы проекта; • формулируют задачи; • могут рассказать о своей идеи; • могут предложить несколько вариантов готового решения проекта 	Текущий контроль по темам	Тематические проверочные работы	Карта личностного роста учащихся
	Будут знать этапы создания и их закономерность творческих проектов	Могут назвать 4 основных этапа (анализ/тема, план, исследования, реализация) создания проектов и применить знания и умения на практике 90-100 % - 5 баллов. Допускает незначительные 1-3 ошибки – 4 балла.	Текущий контроль по разделам	Практические работы	Журнал учета работы педагога

		Допускает более трёх ошибок, требуется помощь педагога – 3 балла			
	Будут знать принципы конструирования целостности проекта	Чёткая последовательность, крепления деталей, технологически выстраивают этапы моделей (объектов), создание объектов различной сложности, соединение в любой проекции – 5 баллов. Допускает незначительные 1-3 ошибки – 4 балла. Допускает более трёх ошибок, требуется помощь педагога – 3 балла	Текущий контроль по разделам	Практические работы	Журнал учета работы педагога
	Будут уметь создавать индивидуальный или коллективный творческий проект по заданной теме, замыслу	Умеют создать проект по заданной теме или замыслу, свободно владеют навыками создания проекта – 5 баллов. Допускает незначительные 1-3 ошибки – 4 балла. Допускает более трёх ошибок, требуется помощь педагога – 3 балла	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога
	Будут уметь применять полученные теоретические знания и умения в процессе легопроектирования и программирования	Умеют создать модели (объекты), владеют навыками крепления деталей различной конфигурации, расположения объектов в различной плоскости. Умеют создавать различный программный код	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога

		<p>для объектов, владеют навыками демонстрации готового решения – 5 баллов</p> <p>Допускают незначительные 1-3 ошибки – 4 балла.</p> <p>Допускают более трёх ошибок, требуется помощь педагога – 3 балла</p>			
	Будут уметь выстраивать алгоритм подготовки и презентации проекта	<p>Четко и последовательно выстраивают свои действия во время создания проекта. Проект имеет целостность от начального этапа до конечного решения. Умеют ярко презентовать свой проект, ответить на заданные вопросы, полностью владеют информацией по исследованию проекта – 5 баллов.</p> <p>Допускают незначительные 1-3 ошибки – 4 балла.</p> <p>Допускают более трёх ошибок, требуется помощь педагога, плохо владеет информацией о б исследовании проекта – 3 балла</p>	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога
	Второй год обучения				
	Будут знать этапы и различные приёмы работы над проектом на образовательной платформе Lego WeDo 2.0	Могут назвать 4 основных этапа (анализ/тема, план, исследования, реализация) создания проектов на образовательной платформе	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога

		<p>Lego WeDo 2.0 и применить знания и умения на практике 90-100 % - 5 баллов.</p> <p>Допускает незначительные 1-3 ошибки – 4 балла.</p> <p>Допускает более трёх ошибок, требуется помощь педагога – 3 балла</p>			
	Будут знать расширенную систему взаимодействия различных видов передач и механизмов	<p>Определяет и называет взаимодействие составляющих элементов различной сложности (три и более) передач. Может собрать передачу и описать принцип действия - 5 баллов</p> <p>Допускает незначительные 1-3 ошибки – 4 балла.</p> <p>Допускает более трёх ошибок, требуется помощь педагога – 3 балла</p>	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога
	Будут знать методы и приёмы сбора и анализа информации в источниках	<p>Самостоятельно находят нужную информацию для разработки проекта, знают способы передачи, копирования информации 5 баллов</p>	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога
	Будут знать пути решения поставленной задачи, оценки готового творческого проекта и поиску пути его усовершенствования	<p>Самостоятельно находят пути решения задач проекта, критически оценивают результат своего решения, находят один или два варианта решения проблемы по усовершенствованию проекта –</p>	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога

		5 баллов			
	Будут уметь создавать творческие проекты на основе конструктора Lego Wedo 2.0	Умеют создать проект по заданной теме или замыслу на основе конструктора Lego Wedo 2.0, свободно владеют навыками создания проекта – 5 баллов. Допускает незначительные 1-3 ошибки – 4 балла. Допускает более трёх ошибок, требуется помощь педагога – 3 балла	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога
	Будут уметь использовать в творческих проектах различные виды передач и их сочетание, изготовление различной сложности конструкции	Используют в проекте не менее трёх видов взаимодействия передач различной сложности, умеют их назвать – 5 баллов Две системы передач – 4 балла Одна система передач – 3 балла	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога
	Будут уметь демонстрировать технические возможности различных моделей в творческом проекте, создавая программы в среде программирования Lego Wedo 2.0.	Модель/объект соответствует теме, выполнена в установленное время. Имеются конструктивные дополнения, программный код запускается, модель в действии, ребенок владеет технической информацией конструирования -5 баллов Модель запускается, имеются 1-2 ошибки в программировании и взаимодействии механизмов и деталей – 4 балла Требуется помощь педагога во	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога

		время работы над проектом, в конструкции и программировании от 3 до 5 ошибок – 3 балла			
	Будут уметь собирать информацию для своего проекта	Свободно пользуются дополнительными источниками сбора информации проекта, владеют знаниями и умениями работы в интернете, открывают окна, находят информацию, копируют, используют в своём проекте для исследования – 5 баллов	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога
	Будут уметь решать проблему, поставленную перед началом творческого проекта, моделировать и исследовать процессы, усовершенствовать в процессе работы, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи	Проводят анализ поставленной перед ними проблемы, выделяют главное, предлагают варианты решения. Конструкция соответствует поставленной задачи - 5 баллов	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога
	Будут уметь подготовить и презентовать своё готовое решение	Модель/объект выполнена с соблюдением технологии изготовления. Имеются конструктивные дополнения, имеется обоснование решения- 5 баллов	Текущий контроль	Выполнение практической части	Журнал учета работы педагога

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

На занятиях используются различные методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа);
- наглядные (демонстрация, интерактивная презентация, викторина);
- репродуктивные (воспроизведение полученных знаний на практике);
- практические (частично самостоятельное конструирование и моделирование);
- проблемно-поисковые (поиск разных решений поставленных задач);
- метод проектов – сочетается с репродуктивным и проблемно-поисковым методами, для этого используются наглядные динамические средства обучения.

Методы воспитания:

- мотивация на успешное освоение содержания учебного занятия,
- убеждение в практической пользе достигнутого результата обучения,
- поощрение успешного достижения положительного результата,
- стимулирование на самостоятельную работу, участие в олимпиадной и соревновательной деятельности.

Для успешной реализации программы и достижения положительных результатов, применяются следующие педагогические (образовательные) технологии:

- проектная (творческая) технология – обучающиеся выполняют конструкторские творческие проекты с последующей их презентацией;
- технология личностно-ориентированного обучения - создание системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым учащимся в отдельности с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;
- здоровьесберегающие технологии – занятия строятся таким образом, чтобы минимизировать нагрузку на организм и психику ребёнка, и при этом добиться эффективного усвоения знаний;
- игровые технологии - раскрытие личностных способностей обучающихся через актуализацию познавательного опыта в процессе игровой деятельности (актуализация знаний по теме, разделу проводятся занятия в виде игры);
- технологии развивающего обучения - занятие имеет гибкую структуру, организуются дискуссии, создаются проблемные ситуации. Приветствуется интенсивная самостоятельная деятельность учащихся, коллективный поиск на основе наблюдения, выяснения закономерностей, самостоятельной формулировки выводов. Создаются педагогические ситуации общения на занятии, позволяющие каждому учащемуся проявить инициативу, избирательность в способах работы;
- информационно-коммуникационные технологии;
- тестовые технологии - по окончании определенного раздела проводится проверка знаний, умений, навыков учащихся объединения;

• дистанционные технологии обучения - применяются с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет: электронная почта; платформа Google Класс; платформа Zoom; сервисы Google: документы, презентации, таблицы, формы, сайты; другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

Основными формами работы является учебно-практическая деятельность:

- 80% практических занятий,
- 20% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы:

• беседа, выставка, защита творческих проектов, ролевая игра, интерактивные викторины и задания, тестирование, наблюдение, практическое занятие, тематические мероприятия, презентация;

• индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий);

• групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-учащийся»;

• парная (или командная), которая может быть представлена парами или группами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

Дидактическое и информационно-методическое обеспечение программы

Для реализации программы имеется достаточный набор лекций по темам:

«Башни, дворцы», «В мире пирамид», «В мире транспорта», «Путешествие по конструктору Lego WeDo Education», «На футбольном поле», «Парк развлечений», «Проект «Робот-тягач», «Проект «Симулятор землетрясений», «Проект «Растения и опылители», «Проект «Десантирование и спасение», «Проект «Сортировка для переработки», и т.д.

Дидактические материалы:

• Учебные презентации: «Страна Lego», «Объемные геометрические фигуры», «Симметрия и асимметрия», «Виды зубчатых передач», «Червячная передача», «Рычаг», «Ременная передача», «Задания – Этапы алгоритма», «Среда программирования», «Управление датчиками и мотором», «Словарь Лего».

• Интерактивные презентации: «Проверка знаний – Lego WeDo Education», «Проверка знаний - На футбольном поле».

- Видеоматериалы: «Lego. Зубчатая передача», «Взаимосвязь шестерёнок», «Червячная передача», «Кулачковая передача», «Датчик наклона», «Детская площадка», «Как общаются животные», «Первые обитатели Земли», «Очистка океана от мусора», «Предупреждение об опасности», «Преодоление опасных зон».

- Карточки-задания/дидактические/тестовые: «Виды зубчатой и ременной передачи», «Программные блоки»

Список литературы для педагога

1. Корягин А. В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. - М.: ДМК Пресс, 2016.
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки конструирования в школе. Методическое пособие. – М.: Бином, 2015.
3. Автоматизированные устройства: ПервоРобот LEGO® WeDo 9580 (LEGO Education WeDo Construction Set), 177 страницы 2016 22.79 MB
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
5. Лифанова О.А. Робофишки. Дополнительное пособие по информатике. Издательство: Лаборатория знаний, 2019.
6. Методические рекомендации по разработке и реализации ДООП ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», Региональный модельный центр дополнительного образования детей г. Новосибирск: РМЦ, 2020
7. ООО «Издательство «Аспринт», г. Иркутск, 2018, e-mail: 400002@mail.ru

Список литературы для обучающихся

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука., 2015
2. Корягин А. В. Образовательная робототехника LegoWeDo. Рабочая тетрадь - М.: ДМК Пресс, 2019.
3. LEGO Книга идей «Новая жизнь старых деталей». ООО «Издательство «ЭКСМО», 2020
4. Павлов Д.И., М.Ю. Ревякин «Робототехника». Инженерная и IT-подготовка школьников. Учебник - М.:Просвещение, 2021

Интернет- ресурсы:

1. Официальный сайт образовательных ресурсов LegoWeDo[Электронный ресурс].<https://education.lego.com/ru-ru>
2. Комплект учебных материалов LEGO EducationWeDo 2.0 (2045300) [Электронное издание] <https://robotbaza.ru/product/komplekt-uchebnyh-materialov-lego-education-wedo-20-2045300-elektronnoe-izdanie>
3. Видео инструкции по LegoWedo [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL22vm0c8WZv-mJ6idlYJeX5aI8e1d0iqV>.
4. Инструкции к конструктору LegoWeDo 2.0 » робот из lego. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.prorobot.ru/lego/wedo2.php>

5. Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя. LEGO Education [Электронный ресурс]. <https://robotbaza.ru/product/komplekt-zadaniy-k-naboru>

6. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO® WeDo™ [Электронный ресурс]. http://static2.insales.ru/files/1/6403/858371/original/Книга_учителя_Wedo.pdf

7. 4-й Всероссийский интернет-педсовет [Электронный ресурс]. <http://14.pedsovet.org/>