

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
Детский сад «Берёзка»

ПРИНЯТА

на педагогическом совете
МБДОУ «ДС «Берёзка»
Протокол от 17.08.2023г. №1

УТВЕРЖДЕНА

приказом
МБДОУ «ДС «Берёзка»
от 18.09.2023г. №161-од



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
платных образовательных услуг
технической направленности
«Роботёнок»

Возраст детей: 4-7 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Типина Людмила Анатольевна,
воспитатель

Новый Уренгой
2023

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «Роботёнок»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
АКТУАЛЬНОСТЬ	4
СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	5
ОСНОВНАЯ ИДЕЯ ПРОГРАММЫ.....	6
ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ	6
ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	7
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ	9
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	11
Первый год обучения	14
План-сетка	14
Ожидаемые результаты.....	18
Второй год обучения.....	20
План-сетка	20
Ожидаемые результаты.....	23
МАТЕРИАЛЬНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	26
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	30
ЛИТЕРАТУРА	33
Методическая литература	33
Интернет ресурсы	34
Литература для педагога	34
Список web-сайтов для дополнительного образования.....	34

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, а также собственного опыта по обучению воспитанников 4-7 лет основам LEGO-конструирования и робототехники. Программа курса рассчитана на два года – с начинающего уровня и до момента готовности обучающихся к изучению языка программирования роботов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Роботёнок» (далее - Программа) поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса. Программа разработана с учётом «Закона об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. №273 - ФЗ, приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письма Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)", СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", устава и локальными актами учреждения.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0» заключается в популяризации и развитии технического творчества у детей, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Новизна программы. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности воспитанников: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики (соответствующие возрасту) в инженерных

проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Актуальность программы Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом знаний. Данный курс помогает детям не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют ребятам в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить детям работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания ребенка как полноценного и значимого члена общества.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить ребенка к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Также педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры воспитанников. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей детей, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Отличительная особенность: данная программа разработана для обучения ребят основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий дети собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. 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.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Адресат программы – ребята, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой в возрасте от 4 до 7 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых разновозрастных группах. Состав групп постоянен.

Уровень программы по первому году обучения рассчитан, как правило, для детей от 4 до 7 лет. Второй год обучения является непосредственным продолжением программы кружка 1 года обучения и рассчитан, как правило, для детей 6-7 лет. Состав группы 10 человек.

Объём программы рассчитан на 2 года. Первый год обучения – 64 часа, второй год обучения – 64 часа в период с сентября по май месяц учебного года.

Сроки реализации освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 1 год обучения – 2 раза в неделю по 1 академическому часу в день; 2 год обучения – 2 раза в неделю по 1 академическому часу в день, 36 недель в зависимости от календарного планирования занятий.

Особенностью организации образовательного процесса является проведение занятий в групповой форме с ярко выраженным индивидуальным подходом, чтобы создать оптимальные условия для их личностного развития. При комплектовании групп учитывается подготовленность и возрастные особенности детей. Несложность оборудования, наличие и укомплектованность инструментами, приспособлениями, материалами, доступность работы позволяют заниматься по данной программе учащимся в этом возрасте. Вид занятий определен содержанием программы и предусматривает практические и теоретические занятия, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ. На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Обучаясь по программе, ребята проходят путь от простого к сложному, с учётом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение учащихся к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и

увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у воспитанников развиваются творческие начала.

Основной идеей программы «Робототехника Lego WeDo 2.0» является командообразование – работа в группах проводится не с каждым конкретным ребёнком, а с ребёнком как частью команды. Таким образом, уже с первых дней, дети готовы к общему делу.

При решении каждой задачи в команде, безусловно, появляется лидер, который должен руководить работой команды. Но благодаря разнообразию решаемых задач, каждый ребёнок может показать себя в разных сферах, а потому не получается, что кто-то задерживается на «руководящих» местах дольше других. Воспитанники с радостью распределяют между собой подзадачи, зная, кто на что способен. Этот момент тоже является важным в командообразовании. При этом не обязательно, что лидером в каком-то конкретном задании окажется «самый умный» или «самый старший».

В связи со спецификой курса «Lego WeDo 2.0», перед преподавателем помимо образовательной задачи ставится задача создания хорошей психологической атмосферы в команде, а также психологической подготовки детей к оценке своих возможностей, к построению линии поведения в нестандартных ситуациях. Очень важно сформировать адекватное отношение к соревнованиям, поскольку не существует иного способа проверки командной работы, а потому надо к ним относиться как к плановому контролю, к очередному этапу испытаний созданного робота. Выигрыш в соревнованиях говорит о росте общего уровня ребят и возможности участия в более сложных номинациях. А проигрыш не даёт поводов для расстройства, он позволяет участникам проанализировать свои ошибки, недочёты, создать более совершенных роботов, провести какие-то изменения в распределении подзадач между участниками команды. Любые соревнования – отличный обмен опытом среди разных команд, дающий мощные толчки к дальнейшему развитию.

Общая цель программы: развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у детей дошкольного возраста средствами робототехники.

Цель первого года обучения: содействие развитию у детей дошкольного возраста навыков деятельностных компетенций через погружение в работу кружка; научить детей законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов, путем создания команды, в которой каждый ребёнок является лидером; саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; введение детей в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

Цель второго года: создание условий для развития у кружковцев коммуникативных компетенций посредством расширения социальных связей, создание ситуации успеха в роли члена коллектива и развитие навыков технической деятельности, работы со специализированным оборудованием,

подготовка к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать детям в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать детям навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать детям в развитии у детей конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у детей умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у ребят умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать детей в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у ребят адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		<i>Всего</i>	<i>Тео рия</i>	<i>Прак тика</i>	
1.	Вводное занятие.	1	1	0	демонстрация моделей
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1	соревнование,
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	2	1	1	конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
4.	Работа над проектом «Транспорт»	32	13	19	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
5.	Работа над проектом «Мир живой природы»	33	10	23	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
6.	Итоговая работа.	2	1	1	конкурсы, защита проектов
7.	ИТОГО:	72	27	45	-

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Вводное занятие. (1 час)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0 (2 часа)

Теория: Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу.

Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 (2 часа)

Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ.

Раздел 4. Работа над проектом «Транспорт» (32 часа)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика: Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»; «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина»;

Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

Раздел 4. Работа над проектом «Мир живой природы» (33 часа)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»; «Крокодил»,

«Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»; «Кузнечик-1.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-1.0», «Датчик наклона «Кузнечик-1.0»; «Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0». Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу.

Раздел 1. Итоговая работа. (2 часа)

Теория: Программирование. Презентация.

Практика: Конструирование модели по замыслу.

Планируемые результаты

По окончании первого года обучения кружковцы должны

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Уметь:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Приобрести личностные результаты:

- дети мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;

- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Тео рия	Прак тика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1	0	демонстрация моделей
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1	Упражнение-соревнование,
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	4	2	2	конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	10	5	5	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
5.	Работа над проектом «Транспорт»	32	12	20	игра-соревнования, защита проектов
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	21	10	11	игра-соревнования, защита проектов
7.	Итоговая работа.	2	1	1	конкурсы, защита проектов
8.	ИТОГО:	72	32	40	-

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Вводное занятие. (1 час)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0 (2 часа)

Теория: Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу.

Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 (4 часа)

Теория: Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ.

Раздел 4. Работа над проектом «Механические конструкции» (10 часов)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика: Сборка конструкций: «Подъемный кран», «Датчик перемещения «Подъемный кран», «Датчик наклона «Подъемный кран»; «Мельница», «Датчик перемещения «Мельница», «Датчик наклона «Мельница»;

Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Раздел 5. Работа над проектом «Транспорт» (32 часа)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика: Сборка конструкций: «Подметально-уборочная машина», «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина», «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина»; «Снегоочиститель», «Датчик перемещения «Снегоочиститель», «Датчик наклона «Снегоочиститель»; «Катер», «Датчик перемещения «Катер», «Датчик наклона «Катер»; «Самолет», «Датчик перемещения «Самолет», «Датчик наклона «Самолет». Конструирование модели. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.

Раздел 6. Работа над проектом «Мир живой природы» (21 час)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Пеликан», «Датчик перемещения «Пеликан», «Датчик наклона «Пеликан»; «Собака», «Датчик перемещения «Собака», «Датчик наклона «Собака»; «Лягушка», «Датчик перемещения «Лягушка», «Датчик наклона «Лягушка»; Конструирование модели. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона.

Раздел 7. Итоговая работа. (2 часа)

Теория: Презентация.

Практика: Конструирование модели по замыслу.

Планируемые результаты

По окончании второго года обучения кружковцы должны

Знать:

- технику безопасности на компьютере и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- принципы создания алгоритмов и их назначение;
- принципы создания объектов и их свойства;
- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование, создает действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 по разработанной схеме, демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;
- принципы и способы создания анимации, принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования, программные средства управления механизмами.

Уметь:

- работать с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);
- запускать различные программы на выполнение;
- использовать меню,
- овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования Lego WeDo 2.0, общении, познавательно – исследовательской и технической деятельности;

Приобрести личностные результаты:

- обладает установкой положительного отношения к роботоконструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;
- активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;
- владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора Lego WeDo 2.0; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемыми в робототехнике, различает условную и реальную ситуации;
- способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы педагогу и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;
- способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Дата	Место проведения	Форма контроля
1.	Вводное занятие.	1	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	демонстрация моделей
	1.Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	1		То же		Кабинет конструирования	
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Упражнение - соревнование, тестирование
	1. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo	2		То же		Кабинет	

	2.0. Конструирование по замыслу.					нет лего- конст- руиро- вания № 1	
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	2	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
	1. Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2		То же		Каби нет лего- конст- руиро- вания	
4.	Работа над проектом «Транспорт»	32	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
	1. Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме.	2		То же		Каби нет	

						лего- конст руиро вания	
	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор». Конструирование модели.	2		То же			
	3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор». Конструирование модели.	2		То же			
	4. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	2		То же			
	5. Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик». Конструирование модели.	2		То же			
	7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик». Конструирование модели.	2		То же			
	8. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2		То же			
	9. Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме.	2		То же			
	10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Вертолет». Конструирование модели.	2		То же			
	11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Вертолет». Конструирование модели.	2		То же			
	12. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2		То же			
	13. Сборка конструкции «Гончая машина». Конструирование модели по схеме.	2		То же			
	14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Гончая машина». Конструирование модели.	2		То же			

	15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели.	2		То же			
	16. Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.	2		То же			
5.	Работа над проектом «Животный мир»	33	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
	1. Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	4. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2		То же			
	5. Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		То же			
	6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил». Конструирование модели. Измерения, расчеты,	2		То же			

	программирование модели.						
	8. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2		То же			
	9. Сборка конструкции «Кузнечик» Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 1.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 1.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	12. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2		То же			
	13. Сборка конструкции «Кузнечик - 2.0». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 2.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 2.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		То же			
	16. Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся).	1		То же			
	17. Соревнование команд.	2		То же			
7.	Итоговая работа	2	---	Группов ая форма с ярко выражен ным	---	---	Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов

				индивидуальным подходом			
	1.Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.	2		То же		Кабинет легонструирования	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Дата	Место проведения	Форма контроля
1.	Вводное занятие.	1	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	демонстрация моделей
	1. Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	1		то же		Кабинет-Лего	
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	соревнование,
	1. Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	2		то же		Кабинет-Лего	

3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	4	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
	1. Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2		то же		Кабинет-Лего	
	2. Конструирование по замыслу. Составление программ.	2		то же			
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	10	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
	1. Сборка конструкции «Подъемный кран». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же		Кабинет-Лего	
	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	4. Сборка конструкции «Мельница». Конструирование	2		то же			

	модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.						
	5. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Мельница». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1		то же			
	6. Сборка конструкции «Датчик наклона «Мельница». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	1		то же			
5.	Работа над проектом «Транспорт»	32	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---	---	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
	1. Сборка конструкции «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		то же			
	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		то же			
	3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		то же			
	4. Соревнование команд.	2		то же			
	5. Сборка конструкции «Снегоочиститель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Снегоочиститель». Конструирование модели.	2		то же			

	7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Снегоочиститель». Конструирование модели.	2		то же			
	8. Соревнование команд.	2		то же			
	9. Конструирование модели «Катер» по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Катер». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2		то же			
	11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Катер». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	12. Соревнование команд.	2		то же			
	13. Сборка конструкции «Самолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Самолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Самолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	16. Соревнование команд.	2		то же			
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	21	---	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом	---		Викторины, игра-соревнования, защита проектов
	1. Сборка конструкции «Пеликан». Конструирование модели.	2		то же			

	Измерения, расчеты, программирование модели.						
	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	4. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона.	1		то же			
	5. Сборка конструкции «Собака». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Собака». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Собака». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	8. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона.	2		то же			
	9. Сборка конструкции «Лягушка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Лягушка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
	11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Лягушка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	2		то же			
7.	Итоговая работа.	2	---	Групповая форма с ярко выражен	---	---	Викторины, тесты, конкурсы, защита

				ным индивидуальным подходом			проектов
	1.Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.	2		то же			

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

Аппаратные средства:

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Программное обеспечение «Роболаб».
- Персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, воспитанников, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Интерактивная доска	1
2.	Ноутбук (для педагога)	1
3.	Ноутбук для воспитанника (пронумерованный)	8
4.	Проектор	1
5.	Базовый набор Lego WeDo 2.0 (пронумерованный)	5
6.	Мотор	5
7.	Датчик движения WeDo 2.0	5
8.	Датчик расстояния WeDo 2.0	5
9.	USB Lego – коммутатор (хабб)	5

Кадровое обеспечение. В реализации программы занят педагог профессиональной квалификации, участник профессиональных конкурсов

технической направленности разного уровня. Успешную реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технической направленности.

ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Оценку образовательных результатов воспитанников по программе следует проводить в виде:

- тестирование, демонстрация моделей;
- упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- викторины, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия, представление курсовой работы;
- персональные выставки, выставки по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

Формы подведения реализации программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки воспитанника является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:

- Организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей на этих выставках.
- Наблюдение за работой детей на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия.
- Участие воспитанников в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.
- В конце 1 и 2 года обучения ребята создают своих собственных роботов и делают презентацию их возможностей для родителей.

Способы и формы проверки результатов освоения программы.

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за учащимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- контрольные занятия.

Итоговая аттестация воспитанников проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).

Проверка усвоения детьми программы производится в форме аттестации (входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая), а также участием в

выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол (бланк ниже), чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Оценочными критериями результативности обучения также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки воспитанников: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации;
- критерии оценки уровня практической подготовки воспитанников: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

**Мониторинг результатов обучения детей по дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«техническое моделирование»
за ____ / ____ учебный год**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	% / кол- во чел.	Методы диагностики
1.Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно- тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- минимальный уровень (овладели менее чем ½ объема знаний);		Соревнования, Наблюдение, Итоговая работа,
		- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более ½);		
		- максимальный уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)		
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- минимальный уровень (избегают употреблять специальные термины);		Опрос, наблюдение
		- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой);		
		- максимальный уровень (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)		

2. Практическая подготовка детей: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков);		Наблюдения, Соревнования, Итоговые работы,
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$);		
		- максимальный уровень (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)		
2.2. Владение специальным оборудованием	Отсутствие затруднений в использовании	- минимальный уровень (испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием)		наблюдение
		- средний уровень (работает с помощью педагога)		
		- максимальный уровень (работают самостоятельно)		
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- начальный (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)		Наблюдение, Итоговые работы
		- репродуктивный (выполняют задания на основе образца)		
		- творческий (выполняют практические задания с элементами творчества)		
3.. Учебно - коммуникативные умения: 3.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		Наблюдения, Опрос,
		- средний		
		- максимальный		
3.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		наблюдения
		- средний		
		- максимальный		
4. Учебно-организационные умения и навыки: 4.1 Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		наблюдение
		- средний		
		- максимальный		
4.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным	- минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ объема навыков соблюдения ТБ);		наблюдение

	требованиям	- средний уровень (объем освоенных навыков составляет более ½);		
		- максимальный уровень (освоили практически весь объем навыков)		
4.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- удовлетворительно - хорошо - отлично		Наблюдение, Итоговые работы

Педагог дополнительного образования _____
(ФИО, подпись)

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

На занятиях используются различные методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративные (рассказ, объяснение, демонстрации, опыты, таблицы и др.) – способствуют формированию у воспитанников первоначальных сведений об основных элементах производства, материалах, технике, технологии, организации труда и трудовой деятельности человека.
- Репродуктивные (воспроизводящие) – содействуют развитию у детей умений и навыков.
- Проблемно-поисковые (проблемное изложение, частично – поисковые, исследовательские) – в совокупности с предыдущими служат развитию творческих способностей детей.
- Пооперационный метод (презентации), метод проектов – необходимо сочетать репродуктивный и проблемно-поисковый методы, для этого используют наглядные динамические средства обучения.

Также в работе применяются разнообразные образовательные технологии – технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология решения изобретательских задач, проектная и здоровьесберегающая технологии.

Основными формами работы в объединении «Робототехника Lego WeDo 2.0» является учебно-практическая деятельность:

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

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, профессиональный конкурс, мастер-класс, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздники и мероприятия, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская;
- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-обучающийся»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

Тематика и формы методических и дидактических материалов,
используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, технические рисунки, плакаты моделей;
- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы.

Алгоритм учебного занятия:

- подготовительный этап (приветствие, подготовка воспитанников к работе, организация начала занятия, создание психологического настроя, активизация внимания, объявление темы и цели занятия, проверка усвоения знаний предыдущего занятия)
- основной этап (подготовка к новому содержанию, обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности; усвоение новых знаний и способов действий, обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения; первичная проверка понимания изученного, установление правильности и осознанности усвоения нового материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция; применение пробных практических заданий; закрепление новых знаний-умений, способов действий и их применения, обобщение и систематизация знаний-умений; выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль, самокоррекция знаний-умений и способов действий)
- заключительный этап (анализ и оценка успешности достижения цели и задач, определение перспективы последующей работы; совместное подведение итогов занятия; рефлексия - самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин и способы устранения некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности работы).

Методические рекомендации. На первых занятиях следует продемонстрировать работу всех инструментов и приспособлений, необходимых для работы в течении года. Детально проработать правила техники безопасности. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ремённые передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ. Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Оценка и измерение

расстояния. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Группы второго года обучения комплектуются из воспитанников, прошедших начальную подготовку. Работа в кружке расширяет круг знаний учащихся. Они способны конструировать и моделировать самостоятельно. Изготовив любую модель робота, необходимо проверить её запрограммированные свойства, провести пробные запуски, корректировать. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместно обучаться в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами. Становление самостоятельности: распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный результат своей работы. Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Написание сценария с диалогами с помощью моделей. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- **Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;**

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

- приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Мин обрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)")

- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Устав и локальными актами учреждения.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 2021 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению Перворобот ИНТ, 2010г.
3. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2013г.
4. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 2002г
5. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
6. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003

7. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 2002. 1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 2002. -150 стр.
8. Смирнов Н.К. «Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе педагога». Москва.: «Издательство Аркти», 2018г.
9. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Золотарева А.В. Дополнительное образование учащихся: теория и методика социально-педагогической деятельности. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 304 с.
2. Иванченко В.Н. Взаимодействие общего и дополнительного образования учащихся: новые подходы. – Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 256 с.
3. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования учащихся. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. - 288 с.
4. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хенкер Е.К. Методика преподавания робототехники. - М.: АСАЭМА, 2003.
5. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность воспитанников – М.: Аркти, 2007 г.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
2. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
3. <http://www.robocup2010.org/index.php>
4. <http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
5. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
6. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
7. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
8. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
9. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.