

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ДООП) «Робототехника LegoWeDo 2.0» разработана на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, рекомендованных ЦИТУО, а также собственного опыта по обучению учащихся 7-8 лет основам LEGO-конструирования и робототехники.

1.1 Направленность

ДООП «Робототехника LegoWeDo 2.0» имеет техническую направленность и поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического процесса.

1.2 Актуальность программы.

Основанием для разработки ДООП «Робототехника LegoWeDo 2.0» служат следующие нормативные правовые акты и правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФК (в ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (в ред. от 21.12.2020)

3. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (в ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»

5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (в ред. от 16.06.2019). Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н

6. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

8. Распоряжение Минпросвещения России от 01.03.2019 № Р-20 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации к обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных образовательных программ цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах».

9. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № 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»);

10. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

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 учащихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на

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

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся 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 учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

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

1.3 Отличительная особенность программы

Данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов LegoWeDo 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 учащиеся 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.

1.4 Адресат программы.

ДООП «Робототехника LegoWeDo 2.0» рассчитана на 1 год обучения и предназначена для учащихся 1-ых классов. В группе могут заниматься ребята, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой в возрасте от 7 до 8 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых разновозрастных группах. Состав групп постоянен.

ДООП «Робототехника LegoWeDo 2.0» разработана в соответствии с возрастными и психологическими особенностями детей младшего школьного возраста.

В становлении способности к творчеству ребенка особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе воспитания. Выступая как специфическое образное средство познания действительности, изобразительная деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития ребенка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение.

Важно и то обстоятельство, что ребенок в продуктивной деятельности опирается одновременно на несколько анализаторов (тактильное восприятие, зрительное и слуховое), что также оказывает положительное влияние на развитие ребенка.

Именно творческая деятельность человека делает его существом, обращенным к будущему, созидаящим его и видоизменяющим настоящее. Учитывая вышеизложенное, есть основания утверждать, что использование новейших информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества образовательного процесса в современной образовательной организации, служит повышению познавательной мотивации воспитанников, соответственно наблюдается рост их достижений.

1.5 Режим занятий

Продолжительность одного академического часа – 40 минут.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

1.6 Объем программы – 136 часов в год.

1.7 Особенности организации образовательной программы

Особенностью организации ДООП «Робототехника LegoWeDo 2.0» 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 учащихся. 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 обучающихся развиваются творческие начала.

1.8 Форма обучения: индивидуальная, групповая, с использованием дистанционных технологий.

1.9 Виды занятий.

Основной идеей программы «Робототехника LegoWeDo 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, учащиеся готовы к общему делу. Учащиеся коллеги, стремящиеся вместе постигнуть основы конструирования и программирования, решать сложные задачи, которые им поодиночке были бы не под силу.

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. Учащиеся 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 «LegoWeDo 2.0», перед преподавателем помимо образовательной задачи ставится задача создания хорошей психологической атмосферы в команде, а также психологической подготовки обучающихся 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.

1.10 Формы итоговой аттестации.

Оценку образовательных результатов учащихся 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.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель.

Цель ДООП - развитие навыков технического творчества у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

2.2 Задачи программы.

Обучающие:

- 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 учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыков, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у учащихся 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 учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре планируемых результатов освоения ДООП по курсу «Робототехника LEGO We Do 2.0» выделяются следующие группы результатов:

1. Личностные результаты освоения программы.

2. Метапредметные результаты.

3. Предметные результаты.

1. Личностные результаты освоения программы.

Учащийся должен обладать:

- установкой положительного отношения к роботоконструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;

- активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- способностью 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;

- обладать 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;

- владеть разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора LegoWeDo 2.0; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемыми в робототехнике, различает условную и реальную ситуации;

-достаточно хорошо владеть устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

-способностью к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;

-проявлять 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;

-способность к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LegoWeDo 2.0

2. Метапредметные результатыотражают сформированность регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

1. Формирование умения оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;

2. Формирование умения составлять план действия;

3. Формирование умения мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

Познавательные УУД:

1. Формирование умения извлекать информацию из текста и иллюстрации;

2. Формирование умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

Коммуникативные УУД:

1. Формирование умения понимать других;
2. Формирование умения строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
3. Предметные результаты.

У учащихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Учащиеся получают возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- программировать на Lego;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

По окончании обучения ученики 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

LegoWeDo2.0 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, работать с несколькими окнами;

- работать с файлами и папками (создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять); находить файлы и папки; загружать проект в блок управления;

- овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LegoWeDo 2.0, общении, познавательно – исследовательской и технической деятельности;

- способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары).

4.СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Цель обучения: содействие развитию у учащихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу кружка;научить учащихся 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 учащихся в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

Виды деятельности: познавательная, игровая, проблемно-ценностное общение.

4.1 Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	2	-	Обзор научно- популярной и технической литературы; демонстрация моделей
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы	2	2	-	Групповая форма работы с ярко выраженным индивидуальным подходом
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1	Упражнение- соревнование, тестирование
2.1	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	2	1	1	
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	4	2	2	Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогах тем
3.1	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	2	1	1	Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
3.2	Конструирование по замыслу. Составление программ.	2	1	1	Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	46	21	25	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
4.1	Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.2	Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты,	2	1	1	Практические занятия

	программирование модели. Решение задач.				
4.3	Сборка конструкции «Датчик наклона Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.4	Сборка конструкции «Совместная работа». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
4.5	Практическая работа. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.6	Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.7	Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.8	Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.9	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.10	Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.11	Сборка конструкции «Пилорама».	2	1	1	Практические занятия

	Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.				
4.12	Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.13	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
4.14	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.15	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
4.16	Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.17	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	1	-	1	Практические занятия
4.18	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.19	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Конструирование модели.	2	1	1	Практические занятия

	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.				
4.20	Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот наблюдатель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.21	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
4.22	Сборка конструкции «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
4.23	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
4.24	Сборка конструкции «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
4.25	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
5.	Работа над проектом «Транспорт»	28	7	21	Викторины, игра-соревнования, защита проектов, практические занятия
5.1	Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
5.2	Сборка конструкции «Датчик перемещения	2	1	1	Практические занятия

	«Робот-трактор». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.				
5.3	Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот- трактор». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
5.4	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
5.5	Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
5.6	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	-	2	Практические занятия
5.7	Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	2	Практические занятия
5.8	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	-	2	Практические занятия
5.9	Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
5.10	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Вертолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты,	2	-	2	Практические занятия

	программирование модели. Решение задач.				
5.11	Сборка конструкции «Датчик наклона «Вертолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	-	2	Практические занятия
5.12	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
5.13	Сборка конструкции «Гончая машина». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
5.14	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Гончая машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
5.15	Сборка конструкции «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
5.16	Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.	2	1	1	Игры-соревнования
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	50	17	33	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
6.1	Сборка конструкции «Обезьяна». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.2	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Обезьяна». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование	2	1	1	Практические занятия

	модели. Решение задач.				
6.3	Сборка конструкции «Датчик наклона «Обезьяна». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.4	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
6.5	Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.6	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.7	Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.8	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
6.9	Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.10	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.11	Сборка конструкции «Датчик наклона	2	1	1	Практические занятия

	«Крокодил». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.				
6.12	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
6.13	Сборка конструкции «Павлин». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	-	2	Практические занятия
6.14	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Павлин». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.15	Сборка конструкции «Датчик наклона «Павлин». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.16	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	1	1	Практические занятия
6.17	Сборка конструкции «Кузнечик - 1.0». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.18	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 1.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	1	1	Практические занятия
6.19	Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 1.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты,	2	-	2	Практические занятия

	программирование модели. Решение задач.				
6.20	Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.	2	-	2	Практические занятия
6.21	Сборка конструкции «Кузнечик - 2.0». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	-	2	Практические занятия
6.22	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 2.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	-	2	Практические занятия
6.23	Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 2.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
6.24	Практическая работа. Решение задач.	1	-	1	Практические занятия
6.25	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.	2	-	2	Практические занятия
6.26	Соревнование команд. Создание новых программ.	2	-	2	Практические занятия
7.	Итоговая работа.	2	1	1	Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов
7.1	Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.	2	1	1	Защита проектов
	Итого:	136	62	82	-

3.2 Содержание учебного (тематического) плана

1. Вводное занятие.

1.1 Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год.

Обсуждение программ и планов.

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

2. Обзор набора LegoWeDo 2.0

2.1 Знакомство с компонентами конструктора LegoWeDo 2.0. Конструирование по замыслу.

Теория: повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LegoWeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу.

3. Программное обеспечение LegoWeDo2.0

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

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

Практика: конструирование по замыслу. Составление программ.

4. Работа над проектом «Механические конструкции».

4.1 Сборка конструкции «Валли».

Теория: Конструирование модели по схеме.

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

4.2 Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли».

Теория: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика: решение задач.

4.3 Сборка конструкции «Датчик наклона Валли».

Теория: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика: решение задач.

4.4 Сборка конструкции «Совместная работа».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.5 Практическая работа.

Теория: практическая работа.

Практика: решение задач.

4.6 Сборка конструкции «Болгарка».

Теория: конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.

Практика: решение задач.

4.7 Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.8 Сборка конструкции «Дрель».

Теория: конструирование модели по схеме.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.9 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.10 Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.11 Сборка конструкции «Пилорама».

Теория: конструирование модели по схеме.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.12 Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.13 Практическая работ.

Теория: конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

4.14 Сборка конструкции «Автобот».

Теория: конструирование модели по схеме.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.15 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.16 Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.17 Практическая работа.

Практика: конструирование по замыслу. Программирование.

4.18 Сборка конструкции «Робот-наблюдатель».

Теория: конструирование модели по схеме.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.19 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот наблюдатель».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.20 Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот наблюдатель».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.21 Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

4.22 Сборка конструкции «Миниробот».

Практика: конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.23 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.24 Сборка конструкции «Датчик наклона «Миниробот».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

4.25 Практическая работа.

Теория: конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

5. Работа над проектом «Транспорт»

5.1 Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.2 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор»».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.3 Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор»».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.4 Практическая работа.

Теория: конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

5.5 Сборка конструкции «Грузовик»».

Практика: конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.6 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик»».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.7 Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик»».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.8 Практическая работа. Конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

5.9 Сборка конструкции «Вертолет»».

Практика: конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.10 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Вертолет»».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.11 Сборка конструкции «Датчик наклона «Вертолет»».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.12 Практическая работа. Конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

5.13 Сборка конструкции «Гончая машина».

Практика: конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Гончая машина».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Гончая машина».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

5.16. Соревнование команд.

Теория: создание новых программ для выбранных моделей.

Практика: соревнование команд.

6. Работа над проектом «Мир живой природы»

6.1 Сборка конструкции «Обезьяна».

Теория: конструирование модели по схеме.

Практика измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.2 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Обезьяна».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.3 Сборка конструкции «Датчик наклона «Обезьяна».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.4 Практическая работ.

Теория: конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

6.5 Сборка конструкции «Олень с упряжкой».

Теория: конструирование модели по схеме.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.6 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.7 Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.8 Практическая работа.

Теория: конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

6.9 Сборка конструкции «Крокодил».

Теория: конструирование модели по схеме.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.10 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.11 Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.12 Практическая работ.

Теория: конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

6.13 Сборка конструкции «Павлин».

Практика: конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.14 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Павлин».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.15 Сборка конструкции «Датчик наклона «Павлин».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.16 Практическая работ.

Теория: конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

6.17 Сборка конструкции «Кузнечик - 1.0».

Теория: конструирование модели по схеме.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.18 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 1.0».

Теория: конструирование модели.

Практика: измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.19 Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 1.0».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.20 Практическая работа. Конструирование по замыслу.

Практика: программирование.

6.21 Сборка конструкции «Кузнечик - 2.0».

Практика: конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.22 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 2.0».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.23 Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 2.0».

Практика: конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

6.24 Практическая работа.

Практика: решение задач.

6.25 Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся).

Практика: сборка конструкций.

6.26 Соревнование команд.

Практика: создание новых программ для выбранных моделей. Соревнование команд. Создание новых программ.

7. Итоговая работа.

7.1 Конструирование модели по замыслу.

Теория: программирование.

Практика: презентация.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Календарный учебный график на 2024-2025 гг.

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	170
3	Количество часов в неделю	4
4	Количество часов	136
5	Недель в I полугодии	16
6	Недель во II полугодии	18
7	Начало занятий	1 сентября
8	Каникулы	с 26 октября по 4 ноября 2024 г (10 дней) с 29 декабря 2024 по 8 января 2025 года (11 дней) с 22 марта по 30 марта 2025 года (9 дней) с 28 мая по 31 августа 2025 года
9	Выходные дни	31 декабря – 8 января
10	Окончание учебного года	27 мая

Материально-техническое оснащение

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 оснащена 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 LegoWeDo 2.0.

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.

- Программное обеспечение «Роболаб».

- Персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;

- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

5.3 Кадровое обеспечение

В реализации программы заняты педагоги высшей педагогической квалификации, многократные победители и участники 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.

5.4 Методические материалы

№ п/п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия
	Вводное занятие.	Лего-конструкторы; программное обеспечение «Роболаб»; персональный компьютер.	Инструкции по технике безопасности, учебно-наглядные пособия, устный опрос.	Рассказ, беседа, практическое занятие
	Обзор набора LegoWeDo 2.0	Лего-конструкторы; программное обеспечение «Роболаб»; персональный компьютер.	Инструкции по выполнению работы.	Рассказ, беседа, практическое занятие

	Программное обеспечение LegoWeDo2.0	Лего-конструкторы; программное обеспечение «Роболаб»; персональный компьютер.	Инструкции по выполнению работы.	Рассказ, беседа, практическое занятие
	Работа над проектом «Механические конструкции»	Лего-конструкторы; программное обеспечение «Роболаб»; персональный компьютер.	Инструкции по выполнению работы.	Рассказ, беседа, практическое занятие
	Работа над проектом «Транспорт»	Лего-конструкторы; программное обеспечение «Роболаб»; персональный компьютер.	Инструкции по выполнению работы.	Рассказ, беседа, практическое занятие
	Работа над проектом «Мир живой природы»	Лего-конструкторы; программное обеспечение «Роболаб»; персональный компьютер.	Инструкции по выполнению работы.	Рассказ, беседа, практическое занятие
	Итоговая работа.	Лего-конструкторы; программное обеспечение «Роболаб»; персональный компьютер.	Инструкции по выполнению работы.	Практическое занятие

5.5 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Оценку образовательных результатов учащихся 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 учащегося 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 учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия.

- Участие учащихся в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.

- В конце 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 учащихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).

Проверка усвоения учащимися 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 обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: 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
«Робототехника LegoWeDo 2.0»**

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);		Собеседование, Соревнования, Тестирование, Анкетирование, 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);		Собеседование, Тестирование, Опрос, Анкетирование, 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 ½ предусмотренных умений и навыков);		Наблюдения, Соревнования, Итоговые работы,
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более ½);		

		- максимальный уровень (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	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. Общеучебные умения и навыки ребенка: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- минимальный (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)		Наблюдение, Анкетирование,
		- средний (работают с литературой с помощью педагога и родителей)		
		- максимальный (работают самостоятельно)		
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.		Наблюдение, Опрос,
		- минимальный		
		- средний		
3.1.3. Умение осуществлять учебно - исследовательскую работу (рефераты, самостоятельные учебные исследования, проекты и т.д.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.		Наблюдение, Беседа, Инд. Работа,
		- минимальный		
		- средний		
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.		Наблюдения, Опрос,
		- минимальный		
		- средний		
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.		наблюдения
		- минимальный		

	информации	-средний		
		-максимальный		
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.		наблюдение
3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место		- минимальный		
		-средний		
		-максимальный		
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ объема навыков соблюдения ТБ);		наблюдение
		- средний уровень (объем освоенных навыков составляет более $\frac{1}{2}$);		
		- максимальный уровень (освоили практически весь объем навыков)		
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- удовлетворительно - хорошо -отлично		Наблюдение, Итоговые работы

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФК (в ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (в ред. от 21.12.2020)

3. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (в ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»

5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (в ред. от 16.06.2019). Приказ Министерства труда и

социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н

6. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

8. Распоряжение Минпросвещения России от 01.03.2019 № Р-20 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации к обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных образовательных программ цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах».

9. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № 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»);

10. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Литература, использованная при составлении программы.

11. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.

12. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2007г.

13. «Государственные программы по трудовому обучению 1992-2000 гг.» Москва.: «Просвещение».
14. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
15. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
16. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
17. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
18. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
19. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
20. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
21. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
22. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
23. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
24. Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург.: «Издательство «Кристалл»». 1999г.
25. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003
26. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. - 150 стр.
27. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001г.
28. Сборник «Нормативно-правовая база дополнительного образования детей». Москва: Издательский дом «Школьная книга», 2006г.

29. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.

30. Смирнов Н.К. «Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы». Москва.: «Издательство Аркти», 2003г.

31. Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. Москва.: ИНТ.

32. Сухомлинский В.А. Воспитание коллектива. – М.: Просвещение, 1989.

33. Трактюев О., Трактюева С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва.: ИНТ.

34. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»

Интернет-ресурсы

35. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий

36. <http://7robots.com/>

37. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"

38. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.

39. <http://www.robocup2010.org/index.php>

40. <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT

41. <http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.

42. <http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке

43. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.

44. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.

45. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.

46. <http://www.robot.ru> ПорталRobot.Ru Робототехника и Образование.

47. zavuch.info ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние

48. <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей

49. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.

50. <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе

51. <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Литература для учащихся (родителей)

52. Александров В.В. Диаграммы в Excel: Краткое руководство. - М. - СПб. - Киев: Диалектика, 2004.

53. Беккерман Е.Н. Работа с электронной почтой с использованием ClawsMail и MozillaThunderbird (ПО для управления электронной почтой). Учебное пособие – М: Альт Линукс, 2009 г.

54. Босова Л.Л. Занимательные задачи по информатике. 3-е изд. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2007.

55. Волков В., Черепанов А., группа документаторов ООО «Альт Линукс». Комплект дистрибутивов Альт Линукс 5.0 Школьный. Руководство пользователя. – М: Альт Линукс, 2009 г.

56. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие, М., БИНОМ, 2006.

57. Информатика. 7-9 класс. Практикум – задачник по моделированию/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2001.

58. Информатика. Задачник-практикум в 2 т./ Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2004.

59. Кошелев М.В. Справочник школьника по информатике / М.В. Кошелев – 2-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2009 г.

60. Лукин С.Н. Самоучитель для начинающих: Практические советы. - М.: Диалог-МИФИ, 2004.

61. Машковцев И.В. Создание и редактирование Интернет-приложений с использованием Bluefish и QuantaPlus (ПО для создания и редактирования Интернет-приложений). Учебное пособие – М: Альт Линукс 2009 г.

62. Немчанинова Ю.П. Алгоритмизация и основы программирования на базе KTurtle (ПО для обучения программированию KTurtle). Учебное пособие. – М: Альт Линукс, 2009 г.

63. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. -М.: ОЛМА-ПРЕСС,2003.-920 с.:ил.
64. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт-Петербург «Наука» 2010г.
65. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.: Бином Лаборатория знаний, 2004 г.
66. Хахаев И. Первые шаги в GIMP. – М: Альт Линукс, 2009 г.
67. Хахаев И., Машков В. и др. OpenOffice.Org Теория и практика. – М: Альт Линукс, 2009 г.
68. Шафран Э. Создание web-страниц; Самоучитель.-СПб.:Питер, 2000.
69. <http://www.unikru.ru> Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
70. <http://infoznaika.ru>Инфознайка. Конкурс по информатике и информационным технологиям
71. <http://edu-top.ru>Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
72. http://new.oink.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=670&Itemid=177 Единое окно доступа к образовательным ресурсам
73. <https://mirchar.ru>Мирачар – одевалка, квесты, конкурсы, виртуальные питомцы!
74. <https://www.razumeikin.ru> Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин»
75. <http://www.filipoc.ru>Детский журнал «Наш Филиппок» - всероссийские конкурсы для детей.
76. <http://leplay.com.ua> Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
77. <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.com RU