

ЧОУ ОО "Академия знаний"

ПРИНЯТО

Решением педагогического совета

ЧОУ ОО «Академия знаний»

Протокол № 1 от «20»

Мас 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ОО «Академия
знаний»

Байдерина И.С. /

«КАЗЕННЫЙ» 2026 г.



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КЛУБ РОБОТОТЕХНИКИ»

робототехника на основе конструктора Lego WeDo

Педагог дополнительного образования:

Крутикова Александра Геннадьевна

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 5-10 лет

г. Березники, 2026

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Клуб робототехники», робототехника на основе Lego WeDo реализует информационно-технологическое направление во внеурочной деятельности в форме внеурочных занятий.

Программа реализуется в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- «Концепция развития дополнительного образования детей» (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Приказ Минтруда России от 05.05.2018 № 293н "Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования»".

Общая характеристика:

Современная робототехника представляет собой одно из самых динамично развивающихся направлений науки и техники. Обучение детей основам робототехники способствует не только развитию технических навыков, но и формированию креативного подхода к решению задач, критического мышления и навыков командной работы.

Программа «Клуб робототехники» на основе Lego WeDo создана для детей в возрасте 5-10 лет и направлена на вовлечение их в мир технологий и инноваций.

Актуальность программы заключается в исследовательско-техническом направлении обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для детей данного возраста, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Настоящая программа предполагает:

- Единство воспитательного и образовательного процесса;
- Развитие способностей каждого ребенка;
- Формирование свободной, здоровой, творчески мыслящей, социально-активной личности.
- Программа утверждает самоценность периода дошкольного детства, необходимость индивидуального подхода к личностно-ориентированной модели воспитания.

Настоящая программа предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO WeDo 2.0 как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию и носит практико-ориентированный характер. В процессе работы с конструктором дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования. Курс предполагает использование компьютеров (планшетов) и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в итоге увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Комплекс заданий позволяет детям в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Реализация данного курса позволяет расширить и углубить технические знания и навыки дошкольников, стимулировать интерес и любознательность к техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы.

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей дети не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность.

Играя с роботом, дошкольники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Обучение с LEGO Education состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей,
- конструирование,
- рефлексия,
- развитие.

На каждом из вышеперечисленных этапов обучающиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

При установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления.

Образовательные ситуации, реализуемые на данном этапе, сопровождаются анимированными презентациями.

Использование анимации, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению новой темы.

На этапе конструирования работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей.

Каждое задание комплекта для этапа «Конструирование» сопровождается подробной пошаговой инструкцией сборки.

На этапах рефлексии и развития обучающиеся, обдумывая и осмысливая сделанную работу, углубляют и конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. Исследуя, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, проводят, с помощью педагога, презентации, придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно - ролевые ситуации, задействуя в них свои модели.

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют детей на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений обучающихся.

Совместная деятельность взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействия. Ее сущностные признаки, наличие партнерской (равноправной) позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного перемещения и общения детей) Содержание программы реализуется в различных видах совместной деятельности: игровой, коммуникативной, познавательно-исследовательской, продуктивной, на основе моделирования образовательных ситуаций лего-конструирования, которые дети решаются в сотрудничестве со взрослым. Игра- как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

Каждое занятие включает динамическую паузу и корригирующую гимнастику для глаз, выполнение которой направлено на снятие зрительного утомления и достижение состояния зрительного комфорта.

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирования коммуникативных навыков: умения взаимодействовать в коллективе, слушать и слышать собеседника, договариваться, уступать и помогать другим.

Обучение ведется на русском языке, также используются специальные слова на английском языке.

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 5-10 лет

Срок реализации программы: 1 год

Объём и сроки реализации программы: Предполагаемый объем учебного времени – 1 часа в неделю. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 35-45 минут (в зависимости от возраста: 5-6 лет - 25-30 минут, 6-7 лет - 30-35 минут, 7-10 лет - 35-45 минут). Программа предусматривает проведение физкультминуток в ходе образовательной деятельности. Программа рассчитана на 32 часа за год.

Цель программы:

- развить научно-технический и творческий потенциал личности через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

Задачи программы:

- Совершенствовать умения создавать конструкции по образцу, схеме и собственному замыслу;

- Формировать представления об элементарных приемах сборки и программирования робототехнических средств, правилах безопасной работы при конструировании;

- Развитие интереса к технике, конструированию, техническому творчеству, высоким технологиям, конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;

- Развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука»;

- Развитие психофизиологических качеств дошкольников: памяти, внимания, творческого и логического мышления, пространственных представлений, умения анализировать, проектировать, планировать собственную деятельность, концентрировать внимание на главном;

- Формирование предпосылок к учебной деятельности (волевых качеств личности дошкольников): умения и желания трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца, терпения;

- Воспитание умения работать в коллективе;

- Развитие творческой инициативы и самостоятельности.

В данной программе используется индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы.

Формы организации детей на занятии: практическое занятие, занятие с творческим заданием, занятие – мастерская, занятие – соревнование, выставка, экскурсия.

Практические занятия выполняются в парной форме работы (по 2 человека на 1 набор) с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0 – 10 шт.

Основными принципами обучения являются:

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает учащийся, должны быть обоснованы. Нужно учить критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному.

Прочность закрепления знаний, умений и владений. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и владения учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Особенности возрастной группы детей 5-8 лет.

Старший дошкольный возраст – последний из периодов дошкольного возраста, когда в психике ребенка появляются новые образования. Это произвольность психических процессов – внимания, памяти, восприятия и др. – и вытекающая отсюда способность управлять своим поведением, а также изменения в представлениях о себе, в самосознании и в самооценках.

Появление произвольности – решающее изменение в деятельности ребенка, когда целью последней становится не изменение внешних, окружающих его предметов, а овладение собственным поведением.

Дети шестого (седьмого) года жизни отличаются еще большими физическими и психическими возможностями, чем дети средней группы. Они овладевают главными движениями. Физически ребенок стал еще крепче. Физическое развитие по-прежнему связано с умственным. Оно становится необходимым условием, фоном, на котором успешно происходит разностороннее развитие ребенка. Умственное, эстетическое, нравственное, т.е. сугубо социальное, развитие набирает высокий темп.

На этом жизненном этапе продолжается совершенствование всех сторон речи ребенка. Он правильно произносит все звуки родного языка, отчетливо и ясно воспроизводит слова, имеет необходимый для свободного общения словарный запас, правильно пользуется многими грамматическими формами и категориями, содержательней, выразительней и точнее становится его высказывания.

Развивается общение как вид деятельности. К старшему дошкольному возрасту появляется внеситуативно-личностная форма общения, которую отличают потребности во взаимопонимании и сопереживании и личностные мотивы общения. Общение со сверстником приобретает черты внеситуативности, общение становится внеситуативноделовым; складываются устойчивые избирательные предпочтения.

Развитие личности в старшем дошкольном возрасте характеризуется освоением новых знаний, появлением новых качеств, потребностей. Иначе говоря, формируются все стороны личности ребенка: интеллектуальная, нравственная, эмоциональная и волевая действительно – практическая. Ребенок переходит от ситуативного поведения к деятельности, подчиненной социальным нормам и требованиям, и очень эмоционально относится к последним. В этот период вместо познавательного типа общения ребенка со взрослым на первый план выступает личностный, в центре которого лежит интерес к человеческим взаимоотношениям. Старший дошкольник в основном верно осознает, что нравится и что не нравится в его поведении взрослым, вполне адекватно оценивает качество своих поступков и отдельные черты своей личности. К концу дошкольного возраста у детей формируется самооценка. Ее содержанием выступает состояние практических умений и моральных качеств ребенка, выражающихся в подчинении нормам поведения, установленным в данном коллективе. В целом самооценка дошкольника очень высока, что помогает ему осваивать новые виды деятельности, без сомнений и страха включаться в занятия учебного типа при подготовке к школе и т. д.

У детей этого возраста уже можно наблюдать проявления подлинной заботы о близких людях, поступки, которые направлены на то, чтобы

оградить их от беспокойства, огорчения. Ребенок овладевает умением до известной степени сдерживать бурные, резкие выражения чувств, 5 – 7-летний дошкольник может сдерживать слезы, скрыть страх и т.д. Он усваивает «язык» чувств – принятые в обществе формы выражения тончайших оттенков переживаний при помощи взглядов, мимики, жестов, поз, движений, интонаций.

Конструирование, рисование, лепка – это наиболее свойственные дошкольнику занятия. Но в этом возрасте формируются и элементы трудовой деятельности, основной психологический смысл которой состоит в следующем: ребенок должен понимать, что он делает нужное, полезное для других дело трудиться. Приобретенные к пяти годам навыки самообслуживания, опыт труда в природе, изготовления поделок позволяют детям больше участвовать в делах взрослых. Старшие дошкольники могут переходить от выполнения отдельных поручений к выполнению постоянных обязанностей: убирать свой игровой уголок, поливать цветы, чистить свою одежду и обувь. Вместе с выполнением таких заданий к ребенку придут и первое познание радости собственного труда – дела, сделанного для общего блага.

Еще одна деятельность, элементы которой усваиваются в дошкольном детстве, – это учебная деятельность. Основная особенность ее состоит в том, что, занимаясь ею, ребенок изменяется сам, приобретая новые знания и навык и. В учебной деятельности главное – это получение новых знаний.

Пятилетний возраст характеризуется расцветом фантазии. Особенно ярко воображение ребенка проявляется в игре, где он действует увлеченно. Вместе с тем вообразить что-то намеренно, подключая волю детям этого возраста нелегко.

Ведущим видом деятельности выступает сюжетно – ролевая игра. Именно в ней ребенок берет на себя роль взрослого, выполняя его социальные, общественные функции.

Старший ребенок – дошкольник уже может сначала отобрать все предметы, необходимые ему для игры в доктора, а только затем начинать игру, не хватаясь уже в процессе ее то за одну, то за другую вещь. Наряду с сюжетно – ролевой игрой – ведущей деятельностью в дошкольном детстве – к концу дошкольного возраста у детей появляются игры с правилами: прятки, салочки, круговая лапта и др. Умение подчиниться правилу формируется в процессе ролевой игры, где любая роль содержит в себе скрытые правила.

К концу дошкольного возраста у ребенка в игре формируются те качества (новообразования), которые становятся основой формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте.

На шестом (седьмом) году жизни у ребенка появляется способность ставить цели, касающиеся его самого, его собственного поведения. Это новое

изменение в деятельности и ее целях называется произвольностью психических процессов и имеет решающее значение и для успешности последующего школьного обучения, и для всего дальнейшего психического развития. Ведь подчинение школьным правилам как раз и требует произвольности поведения. Это означает умение ребенка действовать в соответствии с каким – либо образцом (или правилом) и контроль им своего поведения. Именно в игре, при выполнении какой-либо роли ребенок, с одной стороны, следует образцу, а с другой – контролирует свое поведение. Взрослея, малыш учится организовывать сам себя.

Поведение его как бы освобождается от игровой ситуации. Игры с правилами более содержательные у старших дошкольников. К шести – семи годам меняется отношение детей к нарушению правила. Дети все более строго относятся к точному следованию правилам игры. Они настаивают на ее продолжении, даже если она успела надоесть всем участникам. И находят в этой рутинной игре какое-то удовольствие.

В старшем дошкольном возрасте ребенок по-прежнему смотрит на мир широко открытыми глазами. Все чаще и чаще, все смелее и смелее он бросает свой взор на открывшуюся перспективу познания большого мира. Детям все интересно, их все манит и привлекает. Старший дошкольник с одинаковым рвением пытается освоить и то, что поддается осмыслению на данном возрастном этапе, и то, что пока он не в состоянии глубоко и правильно осознать. Именно у детей 5-7 лет наблюдается пик познавательных вопросов. Их познавательные потребности можно выразить девизом: «Хочу все знать!» Однако имеющиеся у ребенка возможности переработки, упорядочивания информации еще не позволяют ему полноценно справиться с потоком поступающих сведений о большом мире. Несоответствие между познавательными потребностями ребенка и его возможностями переработать информацию может привести к перегрузке сознания различными разрозненными сведениями и фактами, многие из которых дети этого возраста не в состоянии осмыслить и понять. Познавательные интересы возникают в играх, в общении со взрослыми, сверстниками, но лишь в учении, где усвоение знаний становится основной целью и результатом деятельности, формируются и окончательно складываются познавательные интересы. Для того чтобы удовлетворить свои стремления, желания и потребности, в арсенале пятилетнего ребенка имеются различные способы познания. К ним относятся: действия и собственный практический опыт; слово, т.е. объяснения, рассказы взрослых. Большое значение для познавательного развития ребенка старшего возраста имеет осознанное знакомство с различными источниками информации (книга, телевизор, компьютер и т.п.), привитие первичных умений пользоваться некоторыми из них.

При переходе к старшему дошкольному возрасту отмечается особенно интенсивное развитие словесной памяти. Дети запоминают словесный

материал почти так же хорошо, как наглядный. Работа со словесным материалом играет большую роль при обучении в школе, поэтому в старшем дошкольном возрасте следует обратить внимание и на развитие словесной памяти.

Уровень развития мыслительных операций ребенка старшего дошкольного возраста (анализ, сравнение, обобщение, классификация и т.п.) помогает ему более осознанно и глубоко воспринимать и постигать имеющиеся и поступающие сведения о нашем мире и разбираться в нем.

К концу дошкольного возраста у ребенка начинает развиваться понятийное, или логическое, мышление. Ребенок начинает интересоваться не только теми явлениями, которые он видел непосредственно перед собой, а обобщенные свойства предметов окружающей действительности. Детей интересуют причины и следствия в отношениях предметов, проявляется интерес к «технологии» их изготовления. Ребенок уже способен оторваться от непосредственно увиденного, вскрыть причинно-следственные связи между явлениями, проанализировать, обобщить новый материал и сделать вполне логические выводы.

Постепенно расширяя представления детей об окружающем. Для развития познавательных интересов большое значение имеет собственное участие ребенка в самых различных видах деятельности.

В дошкольном возрасте значительные изменения происходят во всех сферах психического развития ребенка. Как ни в каком другом возрасте, ребенок осваивает широкий круг деятельности – игровую, трудовую, продуктивную, бытовую, общение, формируется как их техническая сторона, так и мотивационно-целевая. Главным итогом развития всех видов деятельности выступает овладение моделированием как центральной умственной способностью (Л.А. Венгер) и формирование произвольного поведения (А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин).

К концу дошкольного возраста ребенок может уже довольно долго выполнять какую-либо деятельность, пока она ему интересна, не требует никаких внутренних усилий, основываясь только на непроизвольном внимании. Произвольность и опосредованность внимания в дошкольном возрасте достигается с помощью игр.

К шести (семи) годам жизни у ребенка достаточно сформирован механизм сопоставления воспринимаемой действительности и слова педагога, в результате чего понижается способность к внушаемости. Дети способны отстаивать свою точку зрения, понимать комические ситуации. По данным исследований, старшие дошкольники в характерных жизненных ситуациях самокритичнее, требовательнее к себе, чем младшие школьники в новой для них учебной деятельности. Важные изменения в личности ребенка связаны с изменением его представлений о себе (его образе – я) и осознанием отношений к нему окружающих.

Старший дошкольный возраст является сензитивным для морального развития. Это период, когда закладываются основы морального поведения и отношения. Одновременно, он весьма благоприятен для формирования морального облика ребенка, черты которого нередко проявляются в течение всей последующей жизни.

Таким образом, ребенок старшего дошкольного возраста отличается еще большими физическими и психическими возможностями, чем дети средней группы. Их отношение со сверстниками и взрослыми становятся сложнее и содержательнее. Дети имеют необходимый для свободного общения словарный запас, формируются все стороны личности ребенка: интеллектуальная, нравственная, эмоциональная и волевая действительно – практическая; формируются и элементы трудовой деятельности – навыки самообслуживания, труд в природе и др. Ведущим видом деятельности является сюжетно-ролевая игра, игра с правилами. В игре они отражают не только действия и операции с предметами, но и взаимоотношения между людьми. Основные изменения в деятельности, сознании и личности ребенка заключается в появлении произвольности психических процессов – способность целенаправленно управлять своим поведением и психическими процессами – восприятием, вниманием, памятью и др. Происходит изменение в представлении о себе, его образе – я.

Особенности возрастной группы детей 9-10 лет.

В этом возрасте повышается уровень развития мышления, памяти, внимания.

Овладевает самостоятельными формами работы, характеризуется интеллектуальной и познавательной активностью, которая стимулируется учебно-познавательной мотивацией.

Развитие и успешность ребёнка в большей степени будет зависеть не только от получения новых разнообразных знаний, новых сведений, но и от поиска общих закономерностей, и самое главное, от освоения самостоятельных способов добывания этих новых знаний.

Рефлексия как новообразование данного возраста меняет взгляд детей на окружающий мир, он впервые вырабатывает собственные взгляды, собственное мнение.

Резюмируя всё вышеизложенное, можно сделать вывод, что психологическими особенностями детей на этапе окончания младшего школьного возраста являются:

- дальнейшее физическое и психофизиологическое развитие ребенка, обеспечивающее возможность систематического обучения в школе;
- совершенствование головного мозга и нервной системы;
- рефлексия, анализ, внутренний план действий;

- качественно новый уровень развития произвольной регуляции поведения в деятельности;
- развитие нового познавательного отношения к действительности;
- ориентация на группу сверстников своего возраста;
- неустойчивость умственной работоспособности, повышенная утомляемость;
- нервно-психическая ранимость ребенка;
- неспособность к длительному сосредоточению, возбудимость, эмоциональность;
- развитие познавательных потребностей;
- развитие словесно-логического, рассуждающего мышления;
- изменение способности к произвольной регуляции поведения.

Основными задачами для успешного развития ребёнка являются:

- раскрытие индивидуальных способностей и особенностей;
- развитие продуктивных приемов и навыков учебной работы, «умения учиться»;
- формирование мотивов учения, развитие устойчивых познавательных потребностей и интересов;
- развитие навыков самоконтроля, самоорганизации и саморегуляции;
- становление адекватной самооценки, развитие критичности по отношению к себе и окружающим;
- развитие навыков общения со сверстниками, установление прочных дружеских контактов;
- усвоение социальных норм, нравственное развитие.

Ожидаемые результаты освоения программы:

К концу года воспитанники будут знать:

- названия деталей LEGO–конструктора, их назначение, особенности;
- виды конструкций- плоские, объемные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технику безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами;
- основы программирования в компьютерной среде LEGO WeDO.

К концу года воспитанники будут уметь:

- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- выстраивать конструкцию по образцу, схеме либо инструкции педагога, правильно размещая её элементы относительно друг друга;
- под руководством педагога создавать программы для робототехнических средств, при помощи специализированных визуальных конструкторов;
- самостоятельно демонстрировать технические возможности роботов;
 - рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования;
 - обыграть постройку или конструкцию;
- с помощью воспитателя анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- проявлять самостоятельность в разработке и реализации замысла в разных его звеньях;
- работать в команде: договариваться, выполнять как лидерские, так и исполнительские функции в совместной деятельности, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявлять свои чувства

Формы подведения итогов и оценивания результатов:

- Тематический контроль: состязания роботов, выполнение проектных заданий, творческое конструирование.
- Итоговый контроль в виде презентации изготовленных детьми роботов.
- Участие обучающихся в конкурсах и фестивалях робототехники и технического творчества ЧОУ ОО «Академия знаний».
- Диагностические задания.

Содержание программы обучения

№ п/п

Название раздела

Количество часов

1

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В РОБОТОТЕХНИКУ

1

2

РАЗДЕЛ 2. ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

21

3

РАЗДЕЛ 3. СЛОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

10

ИТОГО

32

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие. Введение в робототехнику.

Теория. Цель и задачи обучения. Техника безопасности при работе с электронными устройствами. Знакомство с конструктором WeDo 2.0. Элементы набора. Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш. Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0

Раздел 2. Простые механизмы

Тема 1,2,3

Простые механизмы. Понятие простого механизма. Общие сведения о механизмах и составных элементах. Знакомство с механизмами передачи вращения (шкивы, зубчатые колеса и т.д.) Привод, верчение. Демонстрация учителем. Практикум.

Тема 4,5,6

Тяга. Теория. Исследование. Вступительный ролик. Практика. 1. Построить и запрограммировать робот-тягач. Вступительный ролик. Конструирование робота тягача по инструкции. Создание программы. Техническое творчество.

Тема 7,8,9,10

Гибкое соединение. Знакомство со способами соединений. Практическая работа. Общие сведения о валах и осях, шестернях и шкивах. Демонстрация учителем способов соединений. Знакомство с механизмами передачи вращения и изменения его направления. Практикум.

Тема 11,12,13,14,15

Скорость. Теория. Исследование. Вступительный ролик. Практика. Построить гоночный автомобиль. Исследовать факторы, влияющие на скорость. Исследовать другие факторы, влияющие на скорость. Исследование факторов, проектов влияющих на скорость. Техническое творчество.

Тема 16,17,18,19

Метаморфоз лягушки. Теория. Исследование. Вступительный ролик Практика. 1. Построить головастика, у которого есть только глаза, длинный хвост и поначалу нет передних лапок. 2. Сфотографировать или зарисовать данный этап для документирования. 3. Создать модель молодой лягушки (лягушонка). 4. Запрограммировать молодую лягушку. 5. Превратить молодую лягушку (лягушонка) во взрослую лягушку. 6. Другие изменения внешнего вида.

Тема 20,21

Просмотр ролика о Конструирование «Землетрясение» Прочность конструкции. Теория. Исследование. Вступительный ролик Практика. 1. Построить и запрограммировать симулятор землетрясения и модели зданий. 2. Собрать опытные данные, чтобы решить, пройдет ли здание испытание землетрясением.

Раздел 3. Сложные механизмы

Тема 1,2.

Модуль «Хищник и жертва». Теория. Исследование. Изучить развивающиеся отношения между различными видами хищников и их жертвами. Практика. 1. Создать модель хищника или жертвы для описания отношений между хищником и его жертвой. 2. Изучить Библиотеку проектирования, 3. Поэкспериментировать и создать собственные решения, изменяя базовую модель, подходящую для своих целей.

Тема 3.

Язык животных. Теория. Исследование. Изучить биолюминесценцию в животном мире. Другие животные для общения используют звуки и движения. Предложить обучающимся изучить различные виды социального взаимодействия, чтобы определить, как эти виды общения помогают животным в выживании, поиске партнеров и размножении. Практика. Создание. Обучающиеся создают существа и иллюстрируют их способ общения. Модель должна отображать один конкретный тип социального взаимодействия, например свечение, движение или звук.

Тема 4,5,6.

«Экстремальная среда обитания». Теория. Исследование. Изучить различные среды обитания животных, климат, питание, укрытие и доступные ресурсы способствуют выживанию вида животных Практика. Создание. Обучающиеся создают животное и среду его обитания, показывая, как животное приспособилось к окружающим условиям

Тема 7.

Бобина. Теория. Изучение механизмов с использованием бобины. Исследование. Создание моделей с использованием бобины.

Тема 8,9.

Повторение пройденного материала. Создание собственного проекта. Творческое конструирование. Защита проектов.

Тема 10,11.

Итоговое занятие. Аттестационная проектная работа. Практика. 1. Разбить обучающихся на рабочие группы, либо индивидуально. 2. Выявить с обучающимися существующую проблему общественного или техногенного характера. 3. Определить источники необходимой информации. 4. Определить способы сбора и анализа информации. 5. Определить способы представления результатов (формы проекта) 6. Установить критерии оценки результатов проекта. 7. Распределить задачи (обязанности) между членами группы (в случае групповой формы работы). Задача педагога- осуществлять непрерывный контроль над проектной деятельностью учащихся, с целью коррекции результатов. Завершающим этапом служит очная форма защиты проектов, которая организовывается для родителей и сетевых партнеров программы ЧОУ ОО «Академия знаний».

Календарно-тематическое планирование

1-й год обучения

№ п/п

Тема занятия

Общее кол-во часов

в том числе теоретические

в том числе практические

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В РОБОТОТЕХНИКУ

1

Вводное занятие. Цель и задачи обучения. Инструктаж по технике безопасности. Введение в робототехнику

1

1

-

РАЗДЕЛ 2. ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

1

Понятие простого механизма

1

1

-

2

Общие сведения о механизмах и составных элементах

1

0,5

0,5

3

Знакомство с механизмами передачи вращения (шкивы, зубчатые колеса и т.д.) Привод, верчение.

1

0,5

0,5

4,5

Конструирование робота тягача.

2

1

1

6

Совместная работа двух тягачей.

1

-

1

7,8

Гибкое соединение. Знакомство со способами соединений

2

1

1

9

Валы и оси. Общие сведения

1

1

-

10

Шестерни и шкивы. Общие сведения

1

-

1

11,12

Знакомство с механизмами передачи вращения и изменения его направления

2

1

1

13,14

Конструирование гоночного автомобиля

2

1

1

15

Исследование факторов влияющих на скорость

1

-

1

16

Рычаги. Общие сведения

1

1

-

17

Знакомство с механизмом «Рычаги»

1

-

1

18

Конструирование «Лягушка»

1

-

1

19

Движение «Лягушка»

1

-

1

20

Конструирование «Землетрясение»

1

-

1

21

Изготовление конструкции здания с имитацией землетрясения

1

-

1

РАЗДЕЛ 3. СЛОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

1

Хищник и жертва. Робот-паук

1

1

-

2

Модификация робота-паука и жертвы

1

-

1

3

Язык животных. Общение животных с помощью датчиков

1

-

1

4,5

Экстремальная среда обитания. Создание крокодила

2

1

1

6

Создание динозавра

1

-

1

7

Бобина. Изготовление конструкции с использованием бобины.

1

-

1

8,9

Конструирование собственной модели. Составление собственных конструкций.

1

-

1

10,11

Итоговое занятие. Аттестационная проектная работа

2

1

1

ВСЕГО:

32

12

20

Условия реализации программы

Компьютерный класс ЧОУ ОО «Академия знаний» – на момент программирования робототехнических средств, программирования контроллеров конструкторов, настройки самих конструкторов, отладки программ, проверка совместной работоспособности программного продукта и модулей конструкторов Lego Mindstorms EV3 с использованием графического языка программирования LabVIEW.

Набор конструкторов:

- Lego Education WeDo 2.0– 10 шт.;
- программный продукт – по количеству компьютеров (ноутбуков) в классе;
- ящик для хранения конструкторов (по объёму).

Требования к квалификации педагога: наличие высшего или среднего профессионального образования по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, либо дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательной организации.

Список литературы

Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>

Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>

Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru>

Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2>

Сайт по использованию робототехнического конструктора Lego WeDo, <http://www.wedobots.com/> [Электронный ресурс]

ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя [Электронный ресурс]

Методические материалы ЧОУ ОО «Академия знаний» по реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности.

Основные исправления:

- ✓ Обновлено название организации на "ЧОУ ОО «Академия знаний»"
- ✓ Обновлен СанПиН на актуальный 2.4.3648-20
- ✓ Указана разная продолжительность занятий для разных возрастов
- ✓ Добавлены требования к квалификации педагога
- ✓ Исправлено форматирование таблиц
- ✓ Добавлен профессиональный стандарт педагога