МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
“Центр Орбита”

Рекомендовано на заседании
Педагогическим советом
Протокол № 5
от «23» мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО «Центр Орбита»
Приказ № 5/31
от "31" мая 2022 г.
_____ Т.П. Задружная

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «LEGO- конструирование» (стартовый уровень)

Возраст учащихся: 7-10 лет
Срок реализации: 1 год
Автор - составитель: Агапова Татьяна Викторовна
педагог дополнительного образования

г.о. Королев
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа **технической направленности «LEGO - конструирование»** стартового уровня составлена с учётом методических рекомендаций по разработке дополнительных общеразвивающих программ (Министерство образования Московской области, отдел воспитания и дополнительного образования и сопровождения детства ГБОУ ВО МО «Академия социального управления») и реализуется в системе дополнительного образования детей младшего школьного возраста.

Программа «LEGO - конструирование» вводит ребенка в удивительный мир творчества, дает возможность поверить в себя, в свои способности. Она предусматривает развитие у учащихся художественно- конструкторских способностей, нестандартного мышления, творческой индивидуальности. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они погружают ребят в увлекательный мир роботов, позволяют окунуться в сложную среду информационных технологий. Настоящая Программа предлагает изучение простых механизмов на примере изготовления динамических игрушек с использованием образовательных конструкторов LEGO WeDo. Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7-10 лет. Работая индивидуально, парами, или в командах, ребята могут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет детям 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 – что является вполне естественным. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность ребенку учиться на собственном опыте. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора LEGO WeDo позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Лего - конструирование представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на

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

Актуальность программы

Стремительное развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более совершенные автоматизированные и роботизированные системы, поэтому значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике. «Робототехника» – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. В общем виде это достаточно сложная дисциплина, которая вбирает в себя научные знания из электроники, механики и программирования. В наиболее полном смысле робототехника применяется на предприятиях различной сферы для автоматизации процесса. Интенсивное использование роботов в жизни человека требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более совершенные автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем. Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования.

В настоящее время возникает необходимость в новых подходах в образовании и воспитании детей с ОВЗ для дальнейшей социализации их в общество. В процессе творческой деятельности у детей с ОВЗ реализуются навыки общения, нормы и правила поведения, ценности, установки, характерные обществу здоровых людей, усиливается ощущение собственной личностной ценности, активно строятся индивидуальные социальные контакты, возникает чувство внутреннего контроля и порядка.

Цель программы – развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Задачи программы:

Личностные:

- формировать основы коммуникативных отношений внутри микрогрупп и коллектива в целом;
- формировать творческие способности и логическое мышление обучающихся;

Метапредметные:

- формировать образное мышление ребёнка, непроизвольную память;
- развивать умение анализировать объекты;
- развивать мелкую моторику рук;
- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;
- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение

Предметные:

- дать знания об основных принципах механики;
- знать основы программирования в компьютерной среде моделирования LEGO;
- научить работать по предложенным инструкциям;
- научить доводить решение задачи до работающей модели;

Отличительные особенности программы

Данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на приобщение детей 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 школьников развиваются творческие начала.

Дети с ОВЗ также могут успешно освоить программу обучения. Учебный процесс строится по принципу наглядности обучения, когда педагог параллельно с учащимися выполняет каждое задание, на основах системности и преемственности, то есть каждый этап обучения является базовым для следующего, а для предыдущего – расширенным и усложнённым смысловым продолжением. Учитывая физиологические и физические особенности детей с ОВЗ обязательной составляющей программы является участие детей в выставках и социально-значимых мероприятий, дающих понимание значимости своего участия для других людей.

Адресат программы и возрастные особенности

Программа рассчитана на детей младшего школьного возраста. В младшем школьном возрасте дети располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач возрастной и педагогической психологии. С поступлением ребенка в школу под влиянием обучения начинается перестройка всех его

сознательных процессов, приобретение ими качеств, свойственных взрослым людям, поскольку дети включаются в новые для них виды деятельности и систему межличностных отношений. Общими характеристиками всех познавательных процессов ребенка становятся их произвольность, продуктивность и устойчивость. Для того, чтобы умело использовать имеющиеся у ребенка резервы, необходимо как можно быстрее адаптировать детей к работе в школе и дома, научить их учиться, быть внимательным, усидчивым. К поступлению в школу у ребенка должен быть достаточно развит самоконтроль, трудовые умения и навыки, умение общаться с людьми, ролевое поведение.

Младший школьный возраст является периодом интенсивного развития и качественного преобразования познавательных процессов: они начинают приобретать опосредствованный характер и становятся осознанными и произвольными. Ребенок постепенно овладевает своими психическими процессами, учится управлять восприятием, вниманием, памятью.

В младшем школьном возрасте учебная деятельность становится ведущей. Учебная деятельность – особая форма активности ученика, направленная на изменение самого себя как субъекта учения. Доминирующей функцией в младшем школьном возрасте становится мышление. Завершается наметившийся в дошкольном возрасте переход от наглядно-образного к словесно- логическому мышлению.

Школьное обучение строится таким образом, что словесно-логическое мышление получает преимущественное развитие. Если в первые два года обучения дети много работают с наглядными образцами, то в следующих классах объем таких занятий сокращается. Образное мышление все меньше и меньше оказывается необходимым в учебной деятельности.

Важным условием для формирования теоретического мышления является формирование научных понятий. Теоретическое мышление позволяет ученику решать задачи, ориентируясь не на внешние, наглядные признаки и связи объектов, а на внутренние, существенные свойства и отношения.

В начале младшего школьного возраста восприятие недостаточно дифференцированно. Из-за этого ребёнок иногда путает похожие по написанию буквы и цифры (например, 9 и 6 или буквы Я и R). Хотя он может целенаправленно рассматривать предметы и рисунки, им выделяются, так же как и в дошкольном возрасте, наиболее яркие, "бросающиеся в глаза" свойства – в основном, цвет, форма и величина. Если для дошкольников было характерно анализирующее восприятие, то к концу младшего школьного возраста, при соответствующем обучении, появляется синтезирующее восприятие.

Память в младшем школьном возрасте развивается в двух направлениях – произвольности и осмысленности. Дети непроизвольно запоминают учебный материал, вызывающий у них интерес, преподнесенный в игровой форме, связанный с яркими наглядными пособиями и т.д. Но, в отличие от дошкольников, они способны целенаправленно, произвольно

запоминать материал, им не слишком интересный. С каждым годом все в большей мере обучение строится с опорой на произвольную память. Младшие школьники так же, как и дошкольники, обычно обладают хорошей механической памятью. Многие из них на протяжении всего обучения в начальной школе механически заучивают учебные тексты, что чаще всего приводит к значительным трудностям в средней школе, когда материал становится сложнее и больше по объему, а для решения учебных задач требуется не только умение воспроизвести материал.в игровой форме, связанный с яркими наглядными пособиями и т.д. Но, в отличие от дошкольников, они способны целенаправленно, произвольно запоминать материал, им не слишком интересный. С каждым годом все в большей мере обучение строится с опорой на произвольную память. Младшие школьники так же, как и дошкольники, обычно обладают хорошей механической памятью. Многие из них на протяжении всего обучения в начальной школе механически заучивают учебные тексты, что чаще всего приводит к значительным трудностям в средней школе, когда материал становится сложнее и больше по объему, а для решения учебных задач требуется не только умение воспроизвести материал. Совершенствование смысловой памяти в этом возрасте даст возможность освоить достаточно широкий круг мнемонических приемов, т.е. рациональных способов запоминания (деление текста на части, составление плана и др.).

Именно в младшем школьном возрасте развивается внимание. Без сформированности этой психической функции процесс обучения невозможен. На уроке педагог привлекает внимание детей к учебному материалу, удерживает его длительное время. Младший школьник может сосредоточено заниматься одним делом 10-20 минут. В 2 раза увеличивается объём внимания, повышается его устойчивость, переключение и распределение.

Для детей с ОВЗ младшего школьного возраста характерны отсутствие мотивации к познавательной деятельности, ограниченны представления об окружающем мире. Темп выполнения заданий низкий, дети нуждается в помощи взрослого. Низкий уровень свойств внимания (устойчивость, концентрация, переключение), развития речи, мышления, трудности в понимании инструкций. С целью закрепления у детей желания посещать занятия, необходимо соблюдать общие психолого-педагогические рекомендации в работе с такими детьми *(Приложение 1)*

Объем и срок освоения

Программа “LEGO- конструирование” рассчитана на один год обучения, всего 144 часа.

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по два часа. Продолжительность занятиясоставляет 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Форма обучения – очная

Дистанционное обучение - WhatsApp, Email, Internet, YouTube.

Особенности организации образовательного процесса

Состав группы постоянный. Группы учащихся одного возраста.

Планируемые результаты

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по- настоящему желающий этого ребенок.

В результате работы с Лего-конструктором и учебной средой «LEGO education» учащиеся будут уметь:

- создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
- применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

Личностные результаты:

у детей будет сформировано:

- способность оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- умение называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметные результаты:

дети научатся:

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты:

дети:

- научатся определять, различать и называть детали конструктора, научатся конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

у детей:

- сформируются умение работать по предложенным инструкциям.

Формы аттестации

Текущий контроль по освоению новых навыков проводится методом наблюдения за работой детей, за активностью посещения занятий; во время беседы и устного опроса детей при освоении нового материала и его закрепления.

Тематический и итоговый контроль оценки освоения обучающихся планируемого содержания программного материала выявляется через различные формы аттестации:

анализ детских работ,

- выполнения детьми творческих заданий,
- выставки работ,
- участие конкурсах.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

фотографии, журнал посещаемости, электронный журнал, грамота, диплом, свидетельство (сертификат), готовая работа.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Промежуточная аттестация проводится в декабре – диагностическая карта на каждого ребёнка.

Итоговая аттестация проводится в мае при окончании освоения программы – диагностическая карта на каждого ребёнка.

Для диагностической карты промежуточной и итоговой аттестаций разработаны критерии оценивания *(Приложение 2).*

Открытое занятие, готовое изделие, итоговая выставка, конкурс.

Материально-техническое обеспечение:

Для реализации настоящей программы требуется:

- наличие компьютерного класса, с оборудованием, соответствующим санитарным нормам;
- 10 ученических мест;
- 5 наборов LEGO Education WeDo Construction Set артикул 9580;
- каждое учебное место должно быть оборудовано компьютером с установленным программным обеспечением.
- принтер, сканер;
- маркерная доска;
- видеопроектор.

Информационное обеспечение:

- Портал «Образовательная робототехника» https://edu.robogeek.ru/
- web сайт Lego Education https://education.lego.com/ru-ru/
- web сайт Lego Digital Designer http://ldd.lego.com/ru-ru/
- РобоГик, сайт, посвященный робототехнике https://robogeek.ru/
- Сайт, посвященный международным состязаниям роботов http://wroboto.ru/
- Портал WeDo Bots http://www.wedobots.com/

- сайт проекта «Лига роботов» https://ligarobotov.ru/

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования Агапова Татьяна Викторовна, стаж педагогической работы 18 лет, имеет высшую категорию.

В своей профессиональной деятельность исходит из глубокого познания целей и задач современного дополнительного образования детей. Основополагающим в своей работе считает приобщение молодежи к технической направленности, формирование основ конструкторских умений

Для работы по данной программе педагог должен осуществлять свою деятельность на высоком профессиональном уровне:

- применять педагогически обоснованные и обеспечивающие высокое качество образования формы, методы обучения и воспитания;
- уметь работать с информацией при использовании различных средств, правильно передавать информацию учащимся;
- учитывать особенности психофизического развития обучающихся и состояние их здоровья;
- использовать различные средства педагогической поддержки учащихся и изменять стратегию педагогического воздействия при изменении ситуации;
- применять педагогически обоснованные и обеспечивающие высокое качество образования формы, методы обучения и воспитания;
- устанавливать дружеские отношения в группе, формировать благоприятный психологический климат;
- предоставлять каждому ребёнку возможность продемонстрировать свои умения, знания;
- вовлекать ребят в процесс обучения, развивать в них активность, самостоятельность, творческое мышление;
- готовить детей к участию в конкурсах разного уровня;
- формировать у детей гражданскую позицию.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		теория	практика	всего	
1.	**Введение в робототехнику.** Правила по охранетруда. Правила по технике безопасности.	**0,5**	**0,5**	**1**	беседа, опрос
2.	**Безопасности дорожного движения**	**3,5**	**3,5**	**7**	
2.1	Дорога на занятия История правил дорожного движения Виды транспорта	0,5	0,5	1	беседа, опрос

2.2	Во дворе и в подъезде Дорога и дорожныезнаки	0,5	0,5	1	беседа, опрос
2.3	Пешеходный переход Светофоры и перекрестки	0,5	0,5	1	беседа, опрос
2.4	Разные дороги В плохую погоду	0,5	0,5	1	беседа, опрос
2.5	Безопасность на транспорте Метро и железная дорога	0,5	0,5	1	беседа, опрос
2.6	Малыш в автомобиле Велосипед	0,5	0,5	1	беседа, опрос
2.7	Повторение пройденного материала	0,5	0,5	1	беседа, опрос
3	**Введение в конструирование. Первые шаги.**	**2**	**2**	**4**	
3.1	Знакомство с конструктором LEGO WeDo)	1	1	2	наблюдение
3.2	Исследование деталей конструктора и видов Их соединения. Прочность соединения –устойчивость конструкции.	1	1	2	наблюдение опрос
4	**Программное обеспечение LEGOWeDo:**	**3**	**3**	**6**	
4.1	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	2	2	4	наблюдение опрос
4.2	Звуки. Фоны экрана.	1	1	2	наблюдение опрос
5.	**Изучение механизмов**	**5**	**5**	**10**	
5.1	Первые шаги. Обзор	1	1	2	наблюдение опрос анализ работ
5.2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса	1	1	2	наблюдение опрос анализ работ

5.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача	1	1	2	наблюдение опрос анализ работ
5.4	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача.Снижение, увеличение скорости	1	1	2	наблюдение опрос анализ работ
5.5	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг	1	1	2	наблюдение опрос анализ работ
6	**Изучение датчиков и моторов**	**2**	**4**	**6**	
6.1	Мотор и оси	1	1	2	наблюдение опрос анализ работ
6.2	Датчик наклона, датчик расстояния	1	3	4	наблюдение опрос анализ работ
7	**Программирование WeDo**	**4**	**4**	**8**	
7.1	Блок «Цикл»	1	1	2	беседа наблюдение анализ работ
7.2	Блок «Прибавить кэкрану», блок «Вычесть из экрана»	1	1	2	беседа наблюдение анализ работ
7.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка	1	1	2	беседа наблюдение анализ работ
7.4	Итоговое занятие по пройденным темам.Зачёт	1	1	2	творческая работа
8	**Конструирование и программирование заданных моделей**	**11**	**91**	**102**	
8.1	Превращение энергиииз электрической в механическую. Система ременных передач (Забавныемеханизмы. Танцующие птицы)	1	4	5	беседа опрос наблюдение анализ работ
8.2	Процесс передачидвижения (Умная вертушка)	1	3	4	беседа наблюдение анализ работ

8.3	Изучение рычажного механизма (Обезьянка-барабанщица)	1	7	8	беседа наблюдение анализ работ
8.4	Изучение ременных передач (Звери. Голодный аллигатор)	1	7	8	беседа наблюдение анализ работ
8.5	Работа коронногозубчатого колеса (Рычащий лев)	1	7	8	беседа наблюдение анализ работ
8.6	Изучение рычажного механизма (Порхающая птица)	1	7	8	беседа наблюдение анализ работ
8.7	Изучение системырычагов (Футбол. Нападающий)	1	5	6	беседа наблюдение анализ работ
8.8	Изучение систем шкивов и ремней(Вратарь)	1	3	4	беседа наблюдение анализ работ
8.9	Совместное занятие «Нападающий иврратарь»	0	2	2	беседа наблюдение анализ работ
8.10	Изучение кулачного механизма (Ликующие болельщики)	1	3	4	беседа наблюдение анализ работ
8.11	Спасение самолётов	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ
8.12	Подъемный кран	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ
8.13	Спасение от великана	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ
8.14	Непотопляемый парусник	1	5	6	беседа наблюдение анализ работ
8.15	Ящерица	1	2	3	беседа наблюдение анализ работ
8.16	Страус	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ
8.17	Танцующие птички	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ

8.18	Робот грузовик	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ
8.19	Трамбовщик	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ
8.20	Прыгающий заяц	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ
8.21	Щенок	0	4	4	беседа наблюдение анализ работ
9	**Подведение итогов**	**0,5**	**0,5**	**1**	БеседаОпрос Анализ работ Выставка Конкурс
	Итого	**31**	**111**	**144**	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Введение в робототехнику.Правила техники безопасности

Теория – 0,5 ч. Практика – 0,5 ч.

Теория. Знакомство с планом работы объединения. Правила поведения и техника безопасности. Материалы и инструменты, применяемые в работе. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире.

Практическая работа. Игра на знакомство. Тестирование на творческое воображение.

Формы контроля. Беседа, опрос.

2. Тема: Безопасности дорожного движения.

Теория – 3,5 ч. Практика – 3,5ч.

2.1 Дорога на занятия. История правил дорожного движения . Виды транспорта

Теория: История правил дорожного движения https://www.youtube.com/watch?v=pXo0- DAcA Виды транспорта https://www.youtube.com/watch?v=FJLQiWRSNG0

Практика: Игра «Построение маршрута». Обсуждение пройденного материала.

Форма контроля: Беседа, устный опрос.

2.2 Во дворе и в подъезде. Дорога и дорожные знаки

Теория: Во дворе и в подъезде https://www.youtube.com/watch?v=LJsNkpM4RAI Дорога и дорожные знаки https://www.youtube.com/watch?v=LzXwlxmHEcE

Практика: Обсуждение пройденного материала. Круглый стол «Правила безопасности на улице».

Форма контроля: Беседа, устный опрос.

2.3 Пешеходный переход. Светофоры и перекрестки

Теория:

Пешеходный переход https://www.youtube.com/watch?v=5WLPjW0uFa0

Светофоры и перекрестки https://www.youtube.com/watch?v=4pvxTv7hmhI

Практика: Игра «Красный, желтый, зелёный»

Формы контроля: Беседа, устный опрос.

2.4 Разные дороги. В плохую погоду

Теория: Разные дороги https://www.youtube.com/watch?v=A6cAorZRLgw В плохую погоду

https://www.youtube.com/watch?v=gh97fyISZh8

Практика: Обсуждение пройденного материала.

Форма контроля: Беседа, устный опрос.

2.5 Безопасность на транспорте. Метро и железная дорога

Теория: Безопасность на транспорте

https://www.youtube.com/watch?v=fJA3dV42MUM

Метро и железная дорога https://www.youtube.com/watch?v=oBaGlkzTl7I

Практика: Круглый стол «Правила поведения в метро».

Форма контроля: Беседа, устный опрос.

2.6 Малыш в автомобиле. Велосипед

Теория: Малыш в автомобиле https://www.youtube.com/watch?v=tm4mPyODbNE

Велосипед https://www.youtube.com/watch?v=t38csnDmeR8

Практика: Обсуждение пройденного материала. Круглый стол «Правила дорожного движения».

Форма контроля: Беседа, устный опрос.

2.7 Повторение пройденного материала

Теория: Повторение пройденного материала (правила поведения в общественном транспорте, дорожные знаки и т.д.)

Практика: Обсуждение пройденного материала. Игра «Азбука дорожного движения».

Форма контроля: Беседа, устный опрос.

3. Введение в конструирование. Первые шаги.

Теория – 2ч. Практика – 2 ч.

3.1. Знакомство с конструктором LEGO WeDo

Теория. Знакомство с основными деталями: балка, кирпич, пластина, зубчатое колесо, коронное колесо, ось, ремень, шкив. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога

Практическая работа. Закрепление новых знаний в игровой форме.

Формы контроля. Наблюдение

3.2. Исследование деталей конструктора и видов их соединения.Прочность соединения – устойчивость конструкции.

Теория. Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации в соответствии со спецификациями, приложенными к конструктору, умения слушать инструкцию педагога.

Практическая работа. Знакомство с принципом создания конструкций
Формы контроля. Наблюдение

4. Программное обеспечение LEGO WeDo
Теория – 3 ч. Практика – 3ч.
4.1. Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш
Теория. Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям.
Практическая работа. Работа в группе, решение проблемы, практическая работа.
Формы контроля. Наблюдение
4.2. Звуки. Фоны экрана
Теория. Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана которые можно использовать при работе.
Практическая работа. Работа в группе, решение проблемы, практическая работа.
Формы контроля. Наблюдение.

5.Изучение механизмов Теория – 5 ч. Практика – 5 ч. ***5.1.***Первые шаги. Обзор
Теория. Обзор основных приёмов сборки и программирования.
Практическая работа. Изучение основных приемов сборки и программирования.
Формы контроля. Наблюдение.
5.2. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса
Теория. Определение вращения первого зубчатого колеса, сколько зубьев имеет малое и большое зубчатое колесо. Ведущее и ведомое зубчатое колесо. Определение движения зубчатых колёс. Определить функцию коронного зубчатого колеса.
Практическая работа. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса.
Формы контроля. Наблюдение.
5.3. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача
Теория. Построение моделей: понижающей зубчатой передачи, повышающей зубчатой передачи.
Практическая работа. Проследить движения шкивов и определить ведущий и ведомый шкив, скорость. Направление вращения шкивов. Программирование мотора на скорость.
Формы контроля. Наблюдение.
5.4. Шкивы и ремни. Перёкрёстная ременная передача. Снижение, увеличениескорости
Теория. Шкив осуществляет передачу усилия с оси на ремень или наоборот. Систему из двух неподвижно зафиксированных шкивов и кольцевого ремня

между ними называют ременной передачей. Виды шкивов.
Практическая работа. Построение моделей их обсуждение и программирование. Программирование движения колеса и его оси.
Формы контроля. Наблюдение.
5.5. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг
Теория. Знакомство с определениями: кулачок, рычаг. Определение формы кулачка. Движения колеса над кулачком. Определение трех частей модели « Рычаг»: плечо сила, плечо груза, точка опоры.
Практическая работа. Построение моделей их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.
Формы контроля. Наблюдение.

6.**Изучение датчиков и моторов**
Теория – 2ч. Практика – 4 ч.
6.1. *Мотор и оси*
Теория. Определить действия мотора, функцию блока « Начало», блока « Мотор по часовой стрелке».
Практическая работа. Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование.
Формы контроля. Наблюдение.
6.2. Датчик наклона, датчик расстояния
Теория. Работа датчиков наклона, расстояния. Варианты работы датчиков
Практическая работа. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.
Формы контроля. Наблюдение.

7. **Программирование WeDo**
Теория – 4ч. Практика – 4 ч.
7.1.Блок «Цикл»
Теория. Составление программ, где используются Блок « Цикл».
Практическая работа. Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», его обсуждение и программирование.
Формы контроля. Наблюдение.
7.2. Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана»
Теория. Изучение основных блоков программирования: блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана»
Практическая работа. Составление программ, где используются блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», их обсуждение и программирование.
Формы контроля. Наблюдение.
7.3. Блок «Начать при получении письма». Маркировка
Теория. Изучение основных блоков программирования: блок «Начать при получении письма», маркировка.
Практическая работа. Составление программ, где используются блок

«Начать при получении письма», маркировка, их обсуждение и программирование.
Формы контроля. Наблюдение.
7.4. Итоговое занятие по пройденным темам. Зачёт
Теория. Повторение пройденного материала.
Практическая работа. Зачёт.
Формы контроля. Наблюдение.

8. Конструирование и программирование заданных моделей
Теория – 11ч. Практика – 89 ч.
Превращение энергии из электрической в механическую. Система ременных передач (Забавные механизмы. Танцующие птицы)
Теория. Определить, как происходит превращение энергии из электрической (компьютера и мотора) в механическую (вращение зубчатых колёс, шкивов, осей и ремней). Система ременных передач.
Практическая работа. Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» (конструирование и программирование моделей).
Формы контроля. Наблюдение.
8.1. Процесс передачи движения (Умная вертушка)
Теория. Изучения процесса передачи движения. Создание и программирование моделей. Модификация конструкции модели.
Практическая работа. Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.
Формы контроля. Наблюдение.
8.2. Изучение рычажного механизма (Обезьянка-барабанщица)
Теория. Изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачного механизма на ритм барабанной дроби.
Практическая работа. Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабаня по поверхности. Создание из обезьян-барабанщиц группы ударных.
Формы контроля. Наблюдение.
8.3. Изучение ременных передач (Звери. Голодный аллигатор)
Теория. Изучение систем шкивов и ремней (ременных передач) и механизма замедления. Изучение жизни животных.
Практическая работа. Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Создание макета заповедника.
Формы контроля. Наблюдение.
8.5 Работа коронного зубчатого колеса (Рычащий лев)
Теория. Ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели.

Изучение потребностей животных.

Практическая работа. Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама-львица и львёнок).

Формы контроля. Наблюдение.

8.6. Изучение рычажного механизма (Порхающая птица)

Теория. Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели. Изучение потребностей животных.

Практическая работа. Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

Формы контроля. Наблюдение.

8.7. Изучение системы рычагов (Футбол. Нападающий)

Теория. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение системы рычагов, работающих в модели.

Практическая работа. Обучающиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

Формы контроля. Наблюдение.

8.8. Изучение систем шкивов и ремней (Вратарь)

Теория. Изучение систем шкивов и ремней, работающих в модели. Понимание того как сила трения влияет на работу модели.

Практическая работа. Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Формы контроля. Наблюдение.

8.9. Совместное занятие «Нападающий и вратарь»

Теория. Изучение системы рычагов, работающих в модели. Изучение систем шкивов и ремней, работающих в модели.

Практическая работа. Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

Формы контроля. Наблюдение.

8.10. Изучение кулачного механизма (Ликующие болельщики)

Теория. Изучение кулачного механизма. Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение.

Практическая работа. Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

Формы контроля. Наблюдение.

8.11. Спасение самолётов

Теория. Изучение сведений о воздушном транспорте. Развитие навыков проектирования воздушного транспорта.

Практическая работа. Конструирование и программирование модели самолета.
Формы контроля. Наблюдение.
8.12 Подъемный кран
Теория. Изучение сведений о строительном транспорте. Развитие навыков проектирования транспорта.
Практическая работа. Конструирование и программирование модели
Формы контроля. Наблюдение.
8.13 Спасение от великана
Теория. Изучение принципов создания конструкции. Развитие воображения и реализация придуманной истории.
Практическая работа. Конструирование и программирование истории.
Формы контроля. Наблюдение.
8.14. Непотопляемый парусник
Теория. Изучение сведений о водном транспорте. Развитие навыков проектирования и сборки моделей водного транспорта
Практическая работа. Конструирование и программирование модели парусника.
Формы контроля. Наблюдение.
8.15. Ящерица
Теория. Изучение принципов создания конструкции. Развитие воображения и реализация придуманной истории.
Практическая работа. Конструирование и программирование истории.
Формы контроля. Наблюдение.
8.16. Страус
Теория. Изучение принципов создания конструкции. Развитие воображения и реализация придуманной истории.
Практическая работа. Конструирование и программирование истории.
Формы контроля. Наблюдение.
8.17. Танцующие птички
Теория. Изучение принципов создания конструкции. Развитие воображения и реализация придуманной истории.
Практическая работа. Конструирование и программирование истории.
Формы контроля. Наблюдение.
8.18. Робот грузовик
Теория. Изучение сведений о строительном транспорте. Развитие навыков проектирования транспорта.
Практическая работа. Конструирование и программирование истории.
Формы контроля. Наблюдение.
8.19. Трамбовщик
Теория. Изучение сведений о строительном транспорте. Развитие навыков проектирования транспорта.
Практическая работа. Конструирование и программирование истории.
Формы контроля. Наблюдение.
8.20. Прыгающий заяц

Теория. Изучение принципов создания конструкции. Развитие воображения и реализация придуманной истории.
Практическая работа. Конструирование и программирование истории.
Формы контроля. Наблюдение.
8.21. Щенок
Теория. Изучение принципов создания конструкции. Развитие воображения и реализация придуманной истории.
Практическая работа. Конструирование и программирование истории.
Формы контроля. Наблюдение. Подведение итогов

9. Подведение итогов
Теория – 0,5 ч. Практика – 0,5 ч.
Теория. Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.
Практическая работа. Демонстрация моделей.
Формы контроля. Наблюдение.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения:
- словесный, наглядный, практический;
- репродуктивный (педагог сам объясняет материал);
- проблемный (педагог помогает в решении проблемы);
- поисковый;
- эвристический (изложение педагога + творческий поиск детей).

Методы воспитания:
убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.
Формы организации образовательного процесса
групповые занятия с детьми, в зависимости от заболевания посещать занятия могут дети с ОВЗ.
Формы организации учебного занятия :
практическое занятие, беседа, открытое занятие, круглый стол, игра, мастер-класс.
Педагогические технологии:
Для реализации данной программы в основном используются несколько видов педагогических технологий.

№ п/п	Современные образовательные технологии Цель использования технологий	Описание внедрения технологий (алгоритм применения) в практической профессиональной деятельности	Планируемые результаты использования технологий
1.	**Технология исследовательского (проблемного) обучения** М. И. Махмутов,	Педагог создает проблемную ситуацию, направляет детей на ее решение, организует поиск решения. Учащийся ставится в позицию	У учащегося сформируются личностные, регулятивные, коммуникативные

	В. Оконь, Н.Никандров, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин <u>Цель технологии:</u> Формировать диалектико-материалистическое мышление у учащихся. Формировать всесторонне и гармонично развитую личность. Развивать интеллект учащихся, т.е. их познавательную и самостоятельность и творческие способности.	субъекта своего обучения, разрешает проблемную ситуацию, в результате чего приобретает новые знания и овладевает новыми способами действия. Особенностью данного подхода является реализация идеи «обучение через открытие»: ребенок должен сам открыть явление, закон, закономерность, свойства, способ решения задачи, найти ответ на неизвестный ему вопрос. При этом он в своей деятельности может опираться на инструменты познания, строить гипотезы, проверять их и находить путь к верному решению	универсальные учебные действия. Будет наблюдаться у детей развитие нравственных черт личности, как настойчивость и целеустремленность, сформируются познавательная активность и самостоятельность
2.	**Технология личностно-ориентирова нного развивающего обучения** И.С. Якиманская <u>Цель технологии:</u> Максимальное развитие, а не формирование заранее заданных индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности.	Задача педагога – не «давать» материал, а пробудить интерес, раскрыть возможности каждого, организовать совместную познавательную, творческую деятельность каждого ребенка. Методическую основу этой технологии составляют дифференциация и индивидуализация обучения. В соответствии с данной технологией для каждого ученика составляется индивидуальная образовательная программа, которая в отличие от учебной носит индивидуальный характер, основывается на характеристиках, присущих данному ученику, гибко приспосабливаетс я к его возможностям и динамике развития.	Применение личностно-ориентированной технологии позволяет ставить ребенка перед выбором: и т.д. У педагога появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному. Сильные учащиеся утвердятся в своих способностях, примят участие в конкурсах высокого уровня, в городских выставках. Слабые получат возможность испытывать учебный успех, примят участие в выставках УДО, повысится уровень мотивации обучения. Основным результатом учения станет формирование познавательных способностей на основе овладения соответствующими знаниями и умениями.

3.	**Игровые технологии** Я.А.Коменский, Песталоцци. К.Д. Ушинский, С.Т. Шацкий <u>Цель технологии:</u> Повысить уровень и качество образовательного процесса при помощи игровых приемов и ситуаций, которые должны выступать как средство побуждения. Стимулировать учащихся к учебной деятельности.	Отбираю игры и конструирую в соответствии с содержанием изучаемой темы, с целями и задачами занятия; использую в сочетании с другими формами, методами и приемами, эффективными при изучении нового материала. Дидактическую цель ставлю перед детьми в форме игровой задачи. Учебную деятельность подчиняю правилам игры; учебный материал использую в качестве её средства. В учебную деятельность ввожу элементы соревнования, которые способствуют переходу дидактических задач в разряд игровых. Успешное выполнение дидактического задания связываю с игровым результатом.	Использование технологии позволит повысить качество обучения, не перегружая детей. Обучение в игре и через игру позволит каждому ребенку поверить в свои силы: - стимулирует умственную активность и волевую деятельность детей; - способствует обеспечению осознанного воспитания учебно-познавательного материала; -приучает к посильному напряжению мысли и постоянству действий в одном направлении; -развивает самостоятельность
4.	**Здоровьесберегающие технологии** В.И.Ковалько <u>Цель технологии:</u> Обеспечить ребёнку возможности сохранения здоровья за период обучения в объединении, формировать у него необходимые знания, умения и навыки по здоровому образу жизни и научить применять полученные знания в повседневной жизни.	Создаются условия для здорового развития учащихся: - соблюдается организационно - педагогические условия проведения занят ия (плотность, чередование видов учебной деятельности, про ведение физкультминуток, упражне ний для зрения и т.п.) - создаётся благоприятный психологиче ский климат в объединении; - соблюдаются правила техники безопасности и санитарно- гигиенических тр е бований, которые направлены на предупреждение травматизма и сохранение здоровья учащихся.	Будут сформированы аспекты здорового образа жизни. Занятие будет приносить радость и удовлетворение

Алгоритм учебного занятия.

I этап – организация;
II этап – теоретическая часть;
III III этап – практическая часть;
IV IV этап – окончание занятия.
V Организационный момент:

- приветствие;
- проверка явки обучающихся;
- заполнение журнала учета работы;
- проверка готовности обучающихся к занятию;
- настрой обучающихся на работу;
- доведение до детей плана занятия (для младшего возраста - сюрпризныймомент).

Теоретическая часть
Изложение педагогом нового материала
Закрепление знаний обучающихся
Физкультминутка.
Практическая работа
В середине занятия – переменка 10 мин.
Уборка рабочего места
Подведение итогов занятия педагогом:

- сообщение педагогом о достижении целей занятия;
- объективная оценка результатов коллективного и индивидуального трудаобучающихся на занятие;
- сообщение о теме следующего занятия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

Литература для педагога

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р). - Режим доступа: http://base.garant.ru/70733280/
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 №196). - Режим доступа: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72016730/, с изменениями, внесенными в соответствии с приказом министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 № 533.
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов

среды обитания», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 (зарегистрированное в Министерстве юстиции Российской Федерации от 29.01.2021 №62296).
5. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 3 (зарегистрированное в Министерстве юстиции Российской Федерации от 29.01.2021 №62297).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242). - Режим доступа: https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/normativnye-dokumenty/3242-ot-18-11-2015-trebovaniya-k-programmav-dop.html
7. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД – 39/04).
8. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564). - Режим доступа: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71187190/
9. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 №06-1844). - Режим доступа: http://www.zakonprost.ru/content/base/103096
10. ГОСТ Р 7.1-2003. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления [Текст]. – Москва: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 47 с.
11. Приложение к письму Министерства образования Московской области от 24.03.2016 № Исх-3597/21в. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области. - Режим доступа: http://docplayer.ru
12. ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления". - Режим доступа: http://www.gostedu.ru/44298.html

13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей". - Режим доступа: Система ГАРАНТ http://base.garant.ru/70731954/

Основная литература

1. LEGO Education WeDo v.1.2, книга для учителя артикул 2000097
2. Злаказов, А. С., Горшков, Г. А., Шевалдина, С. Г. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина - М.: Просвещение, 2011 – 120с.
3. Калугина, В.А., Тавберидзе, В.А., Воробьева, В.А. Основы лего-конструирования: методические рекомендации / В. А. Калугина, В. А. Тавберидзе, В. А. Воробьева – К.: ИРОСТ, 2012. – 240с.
4. Мирошина, Т. Ф., Соловьева, Л. Е., Могилева, А. Ю., Перфильева, Л. П. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие. / Т. Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева – Ч.: Взгляд, 2011. – 286с
5. Мирошина, Т. Ф., Соловьева, Л. Е., Могилева, А. Ю., Перфильева, Л. П. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие / Т. Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева; под рук. В. Н. Халамова. – М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ) — Ч.: Взгляд, 2011. — 152 с.
6. Мякушко, А. А. Основы образовательной робототехники / А. А. Мякушко – М.: Перо, 2014. – 370с.

Интернет источники

1. https://education.lego.com/ru-ru/– web сайт Lego Education
2. http://ldd.lego.com/ru-ru/– web сайт Lego Digital Designer
3. https://scratch.mit.edu/– web сайт Scratch
4. http://robot.edu54.ru/- Портал «Образовательная робототехника»
5. http://www.robogeek.ru/ - РобоГик, сайт, посвященный робототехнике
6. http://wroboto.ru/ - Сайт, посвященный международным состязаниям роботов
7. http://www.wedobots.com/ - Портал WeDo Bots
8. http://ligarobotov.ru/ - сайт проекта «Лига роботов»

Литература для учащихся

1. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов / Д. Г.Копосов / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
2. https://education.lego.com/ru-ru/ – web сайт Lego Education
3. http://ldd.lego.com/ru-ru/ – web сайт Lego Digital Designer
4. https://scratch.mit.edu/ – web сайт Scratch

5. http://robot.edu54.ru/ - Портал «Образовательная робототехника»

Литература для родителей

1. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов / М.: Наука,2013
2. Уроки робототехники / Ю. Н. Егоров, Н. Л. Голубев / Радио и связь,1990
3. Развитие ребенка в конструктивной деятельности. Справочное пособие / Н. В. Шайдурова / М.: Сфера, 2008
4. Робототехника для детей и их родителей / Ю. В. Рогов; под ред. В. Н.Халамова — Челябинск, 2012. — 72 с.: ил.
5. http://www.robogeek.ru/ - РобоГик, сайт, посвященный робототехнике
6. http://wroboto.ru/ - Сайт, посвященный международным состязаниямроботов
7. http://www.wedobots.com/ - Портал WeDo Bots
8. http://ligarobotov.ru/ - сайт проекта «Лига роботов»

Интернет – источники:

1. http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17
2. http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13
3. http://robotclubchel.blogspot.com/
4. http://legomet.blogspot.com/
5. http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego
6. http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs
7. http://www.lego.com/education/
8. http://www.wroboto.org/
9. http://www.roboclub.ru/
10. http://robosport.ru/
11. http://lego.rkc-74.ru/
12. http://legoclab.pbwiki.com/
13. http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
Дополнительная общеразвивающая
программа
«LEGO - конструирование»
(стартовый уровень)
на 2022 /2023 уч. год

год обучения: 1
группа: 4,5,6

№ п/п	Число	Месяц	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	1	09	согласно расписанию	беседа игра	2	Введение в робототехнику Правила по охране труда. Правила техники безопасности. **БДД 1** - Дорога на занятия и домой. История правил дорожного движения Виды транспорта	МБОУ СОШ 20	беседа опрос
2	2	09	согласно расписанию	беседа практическое занятие	2	Знакомство с конструктором LEGO WeDo)	МБОУ СОШ 20	наблюдение
3	3	09	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Исследование деталей конструктора и видов их соединения.	МБОУ СОШ 20	наблюдение
4	4	09	согласно расписанию	практическое занятие беседа	2	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос
5	5	09	согласно расписанию	практическое занятие беседа	2	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос

6	6	09	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Звуки. Фоны экрана.	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос
7	7	09	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Первые шаги. Обзор	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
8	8	09	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
9	1	10	согласно расписанию	практическое занятие	2	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
10	2	10	согласно расписанию	практическое занятие	2	Шкивы и ремни. Перёкрёстная ременная передача.	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
11	3	10	согласно расписанию	практическое занятие	2	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализработ
12	4	10	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Мотор и оси	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
13	5	10	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Датчик наклона, датчик расстояния	МБОУ СОШ 20	наблюдение анализ работ опрос
14	6	10	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Датчик наклона, датчик расстояния	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализработ

15	7	10	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Блок «Цикл»	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
16	8	10	согласно расписанию	практическое занятие	2	Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана»	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
17	9	10	согласно расписанию	практическое занятие	2	Блок «Начать при получении письма». Маркировка	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
18	1	11	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Итоговое занятие по пройденным темам. Зачёт	МБОУ СОШ 20	творческая работа
19	2	11	согласно расписанию	беседа практическое занятие	2	**БДД 2** - Во дворе и в подъезде Дорога и дорожные знаки Превращение энергии из электрической в механическую	МБОУ СОШ 20	беседа опрос наблюдение
20	3	11	согласно расписанию	мастер-класс	2	Превращение энергии из электрической в механическую.	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение
21	4	11	согласно расписанию	практическое занятие	2	Превращение энергии из электрической в механическую.	МБОУ СОШ 20	наблюдение творческая работа
22	5	11	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Процесс передачи движения (Умная вертушка)	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение

23	6	11	согласно расписанию	практическое занятие	2	Процесс передачи движения (Умная вертушка)	МБОУ СОШ 20	наблюдение анализ работ
24	7	11	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение рычажного механизма	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
25	8	11	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Изучение рычажного механизма	МБОУ СОШ 20	наблюдение опросанализ работ
26	1	12	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение рычажного механизма	МБОУ СОШ 20	Наблюдение опросанализ работ
27	2	12	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Изучение рычажного механизма	МБОУ СОШ 20	наблюдение опросанализ работ
28	3	12	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Изучение ременных передач	МБОУ СОШ 20	наблюде ние опросанализ работ
29	4	12	согласно расписанию	открытое занятие	2	Изучение ременных передач	МБОУ СОШ 20	наблюдение опросанализ работ
30	5	12	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение ременных передач	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
31	6	12	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение ременных передач	МБОУ СОШ 20	наблюдение опросанализ работ
32	7	12	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Работа коронного зубчатого колеса	МБОУ СОШ 20	наблюдение опросанализ работ
33	8	12	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Работа коронного зубчатого колеса	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
34	9	12	согласно расписанию	практическое занятие	2	Работа коронного зубчатого колеса	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ

35	1	01	согласно расписанию	беседа игра практическое занятие	2	**БДД 3**- Пешеходный переход Светофоры и перекрестки Работа коронного зубчатого колеса	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
36	2	01	согласно расписанию	беседа практическое занятие	2	**БДД 4** - Разные дороги В плохую погоду Работа коронного зубчатого колеса	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
37	3	01	согласно расписанию	беседа практическое занятие	2	Изучение рычажного механизма	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
38	4	01	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение рычажного механизма	МБОУ СОШ 20	Беседа опрос наблюдение анализработ
39	5	01	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение рычажного механизма	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
40	6	01	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение рычажного механизма	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
41	1	02	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение системы рычагов	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
42	2	02	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Изучение системы рычагов	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
43	3	02	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Изучение системы рычагов	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
44	4	02	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Изучение систем шкивов и ремней	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ

45	5	02	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение систем шкивов и ремней	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
46	6	02	согласно расписанию	практическое занятие	2	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
47	7	02	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Изучение кулачного механизма	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
48	8	02	согласно расписанию	практическое занятие	2	Изучение кулачного механизма	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
49	1	03	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Спасение самолётов	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
50	2	03	согласно расписанию	практическое занятие	2	Спасение самолётов	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
51	3	03	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Подъёмный кран	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
52	4	03	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Подъёмный кран	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
53	5	03	согласно расписанию	практическое занятие	2	Спасение от великана	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
54	6	03	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Спасение от великана	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
55	7	03	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Непотопляемый парусник.	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
56	8	03	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Непотопляемый парусник	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ

57	1	04	согласно расписанию	практическое занятие	2	Непотопляемый парусник	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
58	2	04	согласно расписанию	беседа практическое занятие	2	**БДД 5** Дорожные знаки и дорожная разметка. Ящерица	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
59	3	04	согласно расписанию	практическое занятие	2	Ящерица	МБОУ СОШ 20	наблюдение опросанализ работ
60	4	04	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Страус	МБОУ СОШ 20	наблюдение опросанализ работ
61	5	04	согласно расписанию	практическое занятие	2	Страус	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
62	6	04	согласно расписанию	практическое занятие	2	Танцующие птички	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
63	7	04	согласно расписанию	практическое занятие	2	Танцующие птички	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
64	8	04	согласно расписанию	практическое занятие	2	Робот погрузчик	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализработ
65	1	05	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Робот погрузчик	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализработ
66	2	05	согласно расписанию	практическое занятие	2	Трамбовщик	МБОУ СОШ 20	наблюдение опрос анализ работ
67	3	05	согласно расписанию	беседа практическое занятие	2	**БДД 6** Малыш в автомобиле Велосипед Трамбовщик	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ
68	4	05	согласно расписанию	практическое занятие, беседа	2	Прыгающий заяц	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализработ
69	5	05	согласно расписанию	практическое занятие выставка	2	Прыгающий заяц	МБОУ СОШ 20	беседа наблюдение анализ работ

70	6	05	согласно расписанию	практическое занятие	2	Щенок	МБОУ СОШ 20	творческая работа
71	7	05	согласно расписанию	практическое занятие	2	Щенок	МБОУ СОШ 20	творческая работа
72	8	05	согласно расписанию	игра выставка	2	**БДД 7** Повторение пройденного материала	МБОУ СОШ 20	беседа опрос анализ работ выставка конкурс

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ОБЩИЕ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С ОВЗ

- Принять ребенка таким, каков он есть, во всем его своеобразии и индивидуальности.
- Уважать личность ребенка, его позицию.
- Проявлять искренний интерес к словам ребенка, его переживаниям, слушать и понимать его.
- Не сравнивать ребенка с окружающими.
- Не навязывать свои мысли ребенку, а высказывать суждение, не приказывать, а советовать.
- Не предъявлять ребенку повышенных требований.
- Стараться делать замечания как можно реже.
- Избегать переутомления, использовать упражнения на релаксацию.
- Отмечать достоинства каждого ребенка, поощрять ребенка сразу же, не откладывая на будущее.
- Способствовать повышению его самооценки, но ребенок должен
- знать, за что его хвалят.
- Вести ребенка к самоанализу.
- Оставаться спокойным в любой ситуации.

Приложение 2

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ КАРТЫ

теоретические знания

в ***высокий***	свободно владеет терминологией, уровень теоретических знаний полностью соответствует программным требованиям
в/с ***выше среднего***	владеет терминологией, уровень теоретических знаний практически соответствует программным требованиям
с ***средний***	терминологию знает, но иногда забывает, уровень теоретических знаний не полностью соответствует программным требованиям
н/с	терминологией владеет слабо, уровень теоретических

ниже среднего	знаний слабо соответствуют программным требованиям
н ***низкий***	терминологию не знает, теоретическими знаниями не владеет

практические умения и навыки

в ***высокий***	работает уверенно, не боится ошибок, обнаруживает и исправляет их самостоятельно, быстро овладевает навыками и умениями, устойчивы внимание и познавательный интерес, склонен к логическому переносу
в/с ***выше среднего***	работает самостоятельно, но ошибки исправляет после замечаний педагога, внимателен, интересуется процессом работы
с ***средний***	выполняет задания, периодически допуская ошибки, исправляет их при помощи педагога, внимание рассеяно, познавательный интерес неустойчив, требуется большое количество упражнения для усвоения умений и навыков
н/с ***ниже среднего***	есть желание выполнять задания, но допускает много ошибок, которые исправить самостоятельно не может, не внимателен, познавательный интерес отсутствует, трудности в освоении умений и навыков
н ***низкий***	нет интереса к занятиям, делать ничего не желает, фактически не овладевает умениями и знаниями, не восприимчив к помощи

коммуникативно-социальные навыки

в ***высокий***	умеет работать в группе, устанавливает дружеские отношения с детьми, правильно выстраивает отношения со взрослыми, проявляет большое желание участвовать в конкурсах, выставках
в/с ***выше среднего***	умеет работать в группе, устанавливает дружеские отношения с большинством детей, отношения со взрослыми почти всегда разумно выстроены, участвует в конкурсах, выставках
с ***средний***	мало общается с детьми; не всегда адекватно общается со взрослыми, желание участвовать в конкурсах, выставках
н/с ***ниже среднего***	контакт в группе с детьми зависит от настроения, с детьми хочет общаться, но не получается; со взрослыми общается с трудом, безразличен к участию в конкурсах, выставках
н ***низкий***	не общителен в группе; нет представления как надо себя вести со взрослыми, отказывается принимать участие в конкурсах, выставках