

**КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЕВ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5»**

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
Протокол № 4
От 27.08.2020



«Утверждено»
Директор МБОУ СОШ №5
Шелаева С.Р./
Приказ № 89 от 27.08.2020

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА Lego WeDo»**

(стартовый уровень)

Направленность: техническая

Возраст детей: 7-15 лет

Срок реализации: 1 год

**Автор-разработчик:
учитель начальных классов
Емельянова В.М.**

г.о. Королев Московская область

2020

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «РОБОТОТЕХНИКА Lego WeDo» предназначена для обучающихся, интересующихся и готовых изучить начальные разделы информатики: моделирование и программирование. Программа составлена с учетом базовых нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность педагога:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273 – ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
3. Общие требования к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 № 1040)
4. 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).
5. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной /1/ политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).
6. 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).
7. Об учете результатов внеучебных достижений обучающихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499).
8. Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области (Инструктивное письмо Министерства образования Московской области от 26.08.2013 № 10825 13 в/07).
9. Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей»
10. Распоряжение Правительства РФ 24.04.2015 г. №729-р «об утверждении плана мероприятий на 2015 – 2020 годы по реализации концепции развития дополнительного образования детей, утверждённый Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р.
11. Приказ Министерства образования и науки РФ №1008 от 29.08.2013г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
12. Санитарно–эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.317214, утверждённые Главным государственным санитарным врачом РФ 4 июля 2014 г. №41
13. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006г. 306 – 1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
14. Устав МБОУ СОШ № 5.

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника. Lego WeDo» (далее - Программа) реализуется в соответствии с технической направленностью образования.

Конструкторы на основе LEGO WeDo предназначены для групповой работы обучающихся. Поэтому в процессе обучения одновременно приобретаются навыки сотрудничества и умение справляться с индивидуальными заданиями, составляющими часть общей задачи. В процессе конструирования, обучающиеся добиваются того, чтобы созданные модели работали и отвечали поставленным задачам. Важной особенностью курса является то, что ученикам предоставляется

возможность учиться на собственном опыте, проявлять творческий подход при решении поставленной задачи. Задания разной трудности, учащиеся осваивают поэтапно. Основным принципом обучения «шаг за шагом», являющийся ключевым для LEGO, обеспечивает учащемуся возможность работать в собственном темпе.

Часть работы проводится за компьютером, часть — за рабочим столом с использованием конструктора Lego. Данные конструкторы демонстрируют учащимся взаимосвязь между различными областями знаний, на занятиях модели конструктора дают представление о работе механических конструкций, о силе, движении и скорости, помогают производить математические вычисления. Данные наборы помогают изучить начальные разделы информатики: моделирование и программирование.

Таким образом, данная программа относится именно к технической направленности.

1.1 Направленность

Направленность данной программы – техническая

1.2 Актуальность программы:

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, программирование.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно- технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. На современном этапе в условиях введения ФГОС возникает необходимость в организации урочной и внеурочной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей ребенка, требований социума в тех направлениях, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса. К таким современным направлениям можно отнести робототехнику и робототехническое конструирование.

Сейчас активно проводится внедрение роботов в повседневную жизнь, очень многие процессы выполняются роботами. Сферы применения роботов различны: автомобилестроение, торговля, хозяйственная и военная отрасли и т.д. Роботы помогают в решении многих бытовых задач. Им доверяют домашнюю уборку, последнее время популярны игрушки-роботы, в том числе реагирующие на движение и звук. Роботы управляют работой как простых бытовых приборов, так и более сложной техники. В автомобилях применяются системы анализа технического состояния дорог, подруливания, контроля скорости, контроля дорожных знаков, контроля ситуации на дороге.

1.3 Цель.

Создание условий для развития личности подростка, способного к творческому самовыражению, обладающего технической культурой, аналитическим мышлением, навыками и умениями робототехники и программирования, умеющего работать в коллективе, способного применять полученные знания при решении бытовых и учебных задач.

Задачи программы:

Образовательные:

- познакомить с основными принципами механики и основами программирования в компьютерной среде моделирования;
- развить умения работать по предложенным инструкциям, творчески подходить к решению задачи;
- развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

Развивающие:

- развивать общие способности: внимание, логическое и образное мышление, память;

- выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности: усидчивости, воли, самоконтроля;
- формировать у воспитанников способность самостоятельно оценивать свою работу;
- формировать организационно – управленческое умение и навыки (планировать свою деятельность; определять ее проблемы и их причины; содержать в порядке свое рабочее место).
- формировать навыки коллективного труда: воспитание у детей отношения делового сотрудничества (доброжелательность друг к другу, уважение мнения других, умение слушать товарищей), воспитание чувства товарищеской взаимовыручки и этики групповой работы.

1.4 Отличительные особенности программы

Программа модифицированная; за основу взят и переработан ряд программ других педагогических работников школ и дополнительного образования.

Преимущества данной программы перед аналогичными состоит в развитии у обучающихся логического и пространственного мышления.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой моторики кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта, воображения, мелкой моторики. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Новизна программы:

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностные формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детскую деятельность.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде Lego, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей.

Педагогическая целесообразность программы направлена на **практическое** применение полученных знаний и умений. Использование Lego конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики кисти руки, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), формирование навыков взаимодействия в группе. Курс построен таким образом, чтобы помочь обучающимся заинтересоваться программой вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации; при решении практических и жизненных задач.

1.5 Адресат программы

Данная программа рассчитана на детей в возрасте 7-15 лет.

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.

В этот период происходит дальнейшее физическое и психофизиологическое развитие ребенка, обеспечивающее возможность систематического обучения в школе. Прежде всего, совершенствуется работа головного мозга и нервной системы. По данным физиологов, к 7 годам кора больших полушарий является уже в значительной степени зрелой. Однако наиболее важные, специфически человеческие отделы головного мозга, отвечающие за программирование, регуляцию и контроль сложных форм психической деятельности, у детей этого возраста еще не завершили своего формирования (развитие лобных отделов мозга заканчивается лишь к 12 годам), вследствие чего регулирующее и тормозящее влияние коры на подкорковые структуры оказывается недостаточным. Несвершенство регулирующей функции коры проявляется в свойственные дети данного возраста особенностях поведения, организации деятельности и эмоциональной сферы: младшие школьники легко отвлекаются, не способны к длительному сосредоточению, возбудимы, эмоциональны.

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.

В конце младшего школьного возраста (и позже) проявляются индивидуальные различия: среди детей. Психологами выделяются группы "теоретиков" или "мыслителей", которые легко решают учебные задачи в словесном плане, "практиков", которым нужна опора на наглядность и практические действия, и "художников" с ярким образным мышлением. У большинства детей наблюдается относительное равновесие между разными видами мышления.

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 ребенок иногда путает похожие по написанию буквы и цифры (например, 9 и 6 или буквы Я и Р). 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 произвольно 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. 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.

1.6 Объем и срок освоения

Программа **«РОБОТОТЕХНИКА Lego WeDo»** стартового уровня имеет объем 72 часа. Срок освоения программы 1 год.

1.7 Форма обучения – очная

Занятия проходят в группах по 10 человек. Для работы обучающимся требуется индивидуальный компьютер, в компьютерном классе имеется 10 компьютеров. Также необходимо, чтобы на один набор для конструирования приходилось не более двух учеников.

1.8 Особенности организации образовательного процесса

Особенностями организации образовательного процесса являются:

- ориентировка на индивидуально-личностный подход
- основной формой занятий являются практические занятия
- каждое занятие посвящено отдельной теме.

1.9 Режим занятий

Занятия проходят 2 раза в неделю по 40 минут (1 академический час), 1-й модуль (январь-май) – 40 часов, 2-й модуль (сентябрь – декабрь) 32 часа. Всего 72 часа в год.

1.10 Планируемые результаты.

- уметь различать и использовать при сборке простые механизмы, работающие в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса.
- уметь создавать и программировать действующие модели, пользуясь технологическими картами, проектировать и создавать свои конструкции, использовать программное обеспечение для обработки информации, работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
- уметь самостоятельно собирать, программировать и испытывать модели, изменять поведение модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.
- уметь предлагать новые решения и обмениваться идеями,
- освоить принципы совместной работы, общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов.
- иметь навыки подготовки и проведения демонстрации модели и коллективного проекта.

Результативность освоения обучающимися содержания данной образовательной программы проявляется в процессе выполнения ими проектных работ. Во время бесед с обучающимися и наблюдая за общением обучающихся друг с другом, педагог определяет уровень освоения специализированной терминологии, системность знаний в данной области.

Запланированы участия в конкурсах, результаты которых также являются оценочной единицей.

1.11 Формы аттестации

- Опрос
- Контрольные вопросы
- Наблюдение
- Представления проектов
- Тесты, викторины.

Способы и формы проверки результатов:

- оценка работоспособности конечной конструкции;
- оценка ответной реакции на вопросы по пройденной теме;
 - оценка понимания специализированной терминологии;

1.12 Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Мониторинг освоения общеобразовательной программы дополнительного образования «РОБОТОТЕХНИКА Lego WeDo»

Цель:

- отслеживание динамики результатов обучения ребёнка в процессе освоения им дополнительной образовательной программы, повышения успеваемости обучающихся.
- обеспечение объективной, достоверной и оперативной информации о качестве результатов освоения образовательной программы

Задачи:

1. Контроль качества образования;
2. Подбор эффективных методов обучения;
3. Выявление результатов педагогического процесса;
4. Получение сведений о личности обучающихся;
5. Индивидуальный подбор методов и приемов воздействия на каждого обучающегося.
6. Самоанализ своего педагогического труда.

Сроки проведения.

Входной контроль	Дата проведения: Сентябрь
Промежуточный контроль	Дата проведения: Декабрь
Итоговый контроль	Дата проведения: Май

С целью проверки эффективности развития личностных качеств и исполнительских навыков обучающихся были разработаны ее параметры и критерии.

Исходя из структуры **технических** способностей обучающихся были выделены следующие параметры:

- **Универсальные учебные действия**
- **Подготовка по предмету**

Параметру «**универсальные учебные действия**» соответствуют следующие критерии:

- *Мотивация, активная позиция обучающегося* - интерес и потребность к данному виду деятельности, активность самоорганизации и стремление к занятиям, проявляемая активность при достижении целей, эмоциональное участие в процессе обучения. умение устанавливать личностный смысл деятельности, мотивировать ее внутренней или внешней необходимостью
- *Общее развитие (физическое, эмоциональное)*- наличие общих физических и психологических предпосылок для занятий соответствующим видом деятельности;
- *Работоспособность*- усидчивость, способность сосредоточенно повторять различные упражнения, выполнять все требования педагога на протяжении всего занятия.

- *Умение работать в команде* - наличие коммуникативных навыков как фактора социализации обучающихся, создания благоприятного климата в детском коллективе для более легкого и успешного освоения программы.

- *Умение самостоятельно находить способы решения поставленной задачи* – осознание обучающимися уровня освоения планируемого результата деятельности, приводящее к пониманию своих проблем и тем самым созданию предпосылок для дальнейшего самосовершенствования.

Параметру **«Подготовка по предмету»** соответствуют следующие критерии:

- *Техническая грамотность* – умение работать со схемами, знание конструктивных особенностей различных моделей, сооружений и механизмов.

- *Умение быстро переключать внимание, или держать внимание на нужном объекте* – умение находиться в текущем моменте и решать текущие задачи.

- *Знание основных видов алгоритмов, основ процедурного программирования* – уверенное выполнение необходимых задач.

- *Координация движений* - умение хорошо запоминать и координировать движения, что зависит от работы вестибулярного аппарата и группового взаимодействия мышц, которое обеспечивает устойчивость тела.

- *Степень развития способностей: самостоятельного конструирования и программирования сложных робототехнических и автоматизированных систем* – наличие умений и навыков при создании самостоятельных проектов;

Для проведения мониторинга определены три уровня развития определенных качеств: **высокий, средний, низкий.**

Высокому уровню (4-5 баллов) соответствуют:

Высокое и четкое проявление параметра, хорошо сформированный навык, глубокое, устойчивое знание предмета;

Средний уровень развития (2-3 балла) характеризуется:

Среднее проявление параметра, навык сформирован, присутствуют знания на среднем уровне, результат не стабильный;

Начальный уровень развития (0-1 балл):

Исследуемый параметр не развит, не выражен или проявляется на низком уровне, редко, навык не сформирован.

В ходе проведения мониторинга применялись следующие методы:

- наблюдение,
- опрос,
- беседа,
- диагностика,
- обобщение педагогического опыта,
- опытная работа.

Проводится оценивание основных параметров по критериям, указанным в таблице. Оценка проводится по 5-ти бальной системе.

Данные суммируются и выводится средний балл. Мониторинг проводится в индивидуальном порядке. Результаты заносятся в итоговую таблицу.

1.13 Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.

- Выставка
- Открытое занятие
- Участие в конкурсе
- Участие в соревнованиях
- Творческая работа
- Оформление проектных работ

1.14 Материально-техническое обеспечение

Кабинет № 101

Компьютеры, столы, мультимедийный экран, проектор, образовательные робототехнические наборы.

1.15 Информационное обеспечение

Интернет источники:

- <http://nsportal.ru/> - социальная сеть работников образования
- <https://1сентября.рф/> – издательский дом 1 сентября
- <https://crtdu.3dn.ru/> - сайт МБУДО ЦРТДиЮ
- <http://solnet.ee/> - сайт для детей и родителей
- <http://mo.mosreg.ru/> - сайт Министерства образования Московской области
- <https://infourok.ru> – сайт для организаторов

1.16 Кадровое обеспечение - для успешной реализации программы педагог дополнительного образования должен иметь высшее техническое образование, знания в области психологии и педагогики.

2. Учебный план.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Форма контроля
1.	Введение	1			
1.1.	Техника безопасности. Знакомство с компьютером и функционалом ПО LegoWeDo.	1	1		Устный опрос
2.	Знакомство с ПО и составом конструктора	3			
2.1.	Изучение интерфейса ПО Lego WeDo Education	1		1	Практическое задание
2.2.	Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора.	2	1	1	Устный опрос, практическое задание
3.	Изучение механизмов	8			
3.1.	Изучение механизмов: LEGO USB Hub (коммутатор)	2	1	1	Устный опрос, практическое задание
3.2.	Изучение механизмов: большой двигатель	2	1	1	Устный опрос, практическое задание
3.3.	Изучение механизмов: датчик движения	2	1	1	Устный опрос, практическое задание
3.4.	Изучение механизмов: датчик положения	2	1	1	Устный опрос, практическое задание
4.	Построение базовых моделей	21			
4.1.	Изучение готовых проектов: Раздел "Футбол"	1	1		Устный опрос

4.2.	Построение базовых моделей: Вратарь	1		1	Практическое задание
4.3.	Построение базовых моделей: Нападающий	1		1	Практическое задание
4.4.	Построение базовых моделей: Ликующие болельщики	1		1	Практическое задание
4.5.	Подведение итогов, обобщение знаний	1	1		Устный опрос
4.6.	Изучение готовых проектов: Раздел "Зоопарк"	1	1		Устный опрос
4.7.	Построение базовых моделей: Голодный аллигатор	1		1	Практическое задание
4.8.	Построение базовых моделей: Обезьянка-барабанщица	1		1	Практическое задание
4.9.	Построение базовых моделей: Порхающая птица	1		1	Практическое задание
4.10.	Построение базовых моделей: Рычащий лев	1		1	Практическое задание
4.11.	Построение базовых моделей: Танцующие птицы	1		1	Практическое задание
4.12.	Подведение итогов, обобщение знаний	1	1		Устный опрос
4.13.	Изучение готовых проектов: Раздел "Техника"	1	1		Устный опрос
4.14.	Построение базовых моделей: Непотопляемый парусник	1		1	Практическое задание
4.15.	Построение базовых моделей: Спасение от великана	1		1	Практическое задание
4.16.	Построение базовых моделей: Спасение самолета	1		1	Практическое задание
4.17.	Построение базовых моделей: Умная вертушка	1		1	Практическое задание
4.18.	Подведение итогов, обобщение знаний	1	1		Устный опрос
4.19.	Творческое задание: Создание проекта по теме предыдущих разделов на выбор	2		2	Практическое задание
4.20.	Подведение итогов задания, обсуждение достоинств проектов	1	1		Устный опрос
5.	Создание проектов	32			
5.1.	Создание проектов: Кран-манипулятор	1		1	Практическое задание
5.2.	Создание проектов: Подъемника-погрузчика	1		1	Практическое задание
5.3.	Создание проектов: Канатная дорога	1		1	Практическое задание
5.4.	Создание проектов: Аттракцион "Колесо"	1		1	Практическое задание
5.5.	Создание проектов: Большие качели	1		1	Практическое задание
5.6.	Создание проектов: Венераина	1		1	Практическое задание

	мухоловка				ое задание
5.7.	Создание проектов: Весёлая карусель	1		1	Практическое задание
5.8.	Создание проектов: Катер	1		1	Практическое задание
5.9.	Создание проектов: Дракон	1		1	Практическое задание
5.10.	Создание проектов: Лягушка	1		1	Практическое задание
5.11.	Создание проектов: Трамбовщик	1		1	Практическое задание
5.12.	Создание проектов: Истребитель	1		1	Практическое задание
5.13.	Создание проектов: Счастливый бычок	1		1	Практическое задание
5.14.	Создание проектов: Подъёмный кран	1		1	Практическое задание
5.15.	Создание проектов: Собака Тузик	1		1	Практическое задание
5.16.	Создание проектов: Счастливая собака	1		1	Практическое задание
5.17.	Создание проектов: Лыжник	1		1	Практическое задание
5.18.	Создание проектов: Пеликан	1		1	Практическое задание
5.19.	Создание проектов: Черепаха	1		1	Практическое задание
5.20.	Создание проектов: Жираф	1		1	Практическое задание
5.21.	Создание проектов: Скользящая дверь	1		1	Практическое задание
5.22.	Создание проектов: Страус	1		1	Практическое задание
5.23.	Создание проектов: Слоненок	1		1	Практическое задание
5.24.	Создание проектов: Крокодил	1		1	Практическое задание
5.25.	Создание проектов: Тюлень	1		1	Практическое задание
5.26.	Создание проектов: Лифт	1		1	Практическое задание
5.27.	Создание проектов: Карданный механизм	1		1	Практическое задание
5.28.	Создание проектов: Пресс	1		1	Практическое задание
5.29.	Создание проектов: Гоночный болид	1		1	Практическое задание
5.30.	Создание проектов: Нефтяная вышка	1		1	Практическое задание
5.31.	Создание проектов: Компас Архимеда (Эллипсограф)	1		1	Практическое задание

5.32.	Создание проектов: Щенок	1		1	Практическое задание
6.	Изучение ПО Scratch	5			
6.1.	Изучение ПО Scratch для работы с Lego WeDo	2	1	1	Устный опрос, практическое задание
6.2.	Программирование предыдущих проектов с помощью ПО Scratch на выбор	4		4	Практическое задание
6.3.	Подведение итогов года	1	1		Устный опрос
	Всего:		15	57	
Итого:		72			

4.2 Содержание тем программы.

В разделе «**Введение**» рассматриваются общие вопросы, связанные с формой организации занятий и необходимыми инструментами, а именно: обзор программного обеспечения "Lego WeDo", знакомство с компьютером. В течение занятия проходит знакомство с правилами поведения и техники безопасности в рамках компьютерного класса. Форма проведения: беседа, рассказ, демонстрация.

В разделе «**Знакомство с программным обеспечением и составом конструктора**» происходит визуальное восприятие информации, а именно — обзор составных частей конструктора; основные разделы программного обеспечения Lego WeDo. Форма проведения: беседа, рассказ, демонстрация.

В разделе «**Изучение механизмов: датчиков и моторов**» обучающиеся получают знания об устройстве и принципах работы моторов и датчиков, входящих в комплект. На данном этапе изучение ведется на основании инструкций, встроенных в программное обеспечение Lego WeDo. Форма проведения: беседа, рассказ, демонстрация.

В разделе «**Построение базовых моделей**» идет работа с предустановленными в программное обеспечение схемами для сборки моделей. Отличительной особенностью данного раздела является построение тематических моделей и изучение основ программирования. Формируется осознание взаимодействия механических соединений, моторов, датчиков и программного кода. На основании составленной программы предлагается придумать историю о сделанном и рассказать ее, используя модель и программу. Форма проведения: беседа, рассказ, демонстрация.

В разделе «**Проектная деятельность**» обучающиеся реализуют различные проекты, не входящие в обязательные инструкции программного обеспечения Lego WeDo, разработанные сторонними конструкторами. Обучающиеся оценивают преимущества или недостатки собранных моделей и пытаются подобрать самостоятельное решение для создания работоспособной модели. Форма проведения: беседа, рассказ, демонстрация.

В разделе «**Программное обеспечение Scratch**» обучающиеся получают возможность познакомиться со специализированным программным обеспечением, используемым для обучения детей программированию. Для Lego WeDo существует специализированная надстройка, которая позволяет расширить программные возможности и посмотреть на использование Lego WeDo с другой стороны. На данном этапе предусмотрены ознакомительные занятия, в процессе которых собираются выборочно предыдущие проекты и программируются с помощью Scratch. Форма проведения: практическая работа, беседа, консультации.

В конце каждого раздела проводится обобщение полученных знаний, отработка самых непонятных вопросов, выявление неусвоенного материала. Всем коллективом проводится оценка созданных проектов.

4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.

Методическое обеспечение – это методы и технологии, используемые для реализации образовательного процесса.

В процессе реализации программы используются следующие методы организации занятий: словесный, метод практической работы, метод наблюдения, проектно-конструктивный, метод активных форм познавательной деятельности; а также технологии: игровая, компьютерная, технология индивидуально-личностного подхода, технология коллективно-творческих дел, технология проектной деятельности.

Форма организации деятельности групповая, при этом отдельные вопросы и ошибки рассматриваются в индивидуальном порядке с каждым обучающимся, исходя из особенностей каждого обучающегося в усвоении пройденного материала.

Первая часть занятия предполагает получение обучающимся нового материала. Во время второй части занятия обучающийся пытается самостоятельно реализовать полученную теоретическую базу в рамках собственного проекта. Оценка результатов производится коллективно всей группой.

Некоторые занятия полностью отведены на реализацию проектной работы.

Общение на занятии ведётся в свободной форме — каждый обучающийся в любой момент может задать интересующий его вопрос без поднятия руки. Данный момент очень важен в процессе обучения, так как любой невыясненный вопрос, может превратиться в препятствие для получения обучающимся последующих знаний и реализации им собственных проектов.

В качестве дидактического материала обучающегося используются программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя артикул 2000097 (в электронном виде). Данная форма выбрана для того, чтобы обучающиеся не были привязаны к конкретному бумажному носителю.

4.1 Учебно-методическое обеспечение:

Для успешной реализации программы используются следующие методические материалы:

- учебно-тематический план;
- календарно-тематический план;
- теоретический материал по изучаемым темам;
- инструкции по технике безопасности и правилам поведения в учреждении;
- справочники и переводчики в электронном виде;
- методическая литература для педагогов дополнительного образования.

Дидактическое обеспечение программы включает в себя следующие материалы:

- учебные презентации по темам;
- материалы для практических и самостоятельных заданий;
- материалы для проведения конкурсных мероприятий.

4.2 Техническое обеспечение:

Для реализации настоящей программы требуется:

- наличие компьютерного класса, с оборудованием, соответствующим санитарным нормам;
- 8 ученических мест;
- 4 набора LEGO Education WeDo Construction Set артикул 9580;
- каждое учебное место должно быть оборудовано 1 компьютером с установленным программным обеспечением, соответствующим следующим характеристикам:
 - операционная система на базе Linux;
 - ПО VirtualBox с установленной лицензионной версией Windows XP
 - ПО Lego Digital Designer
 - Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя артикул 2000097;

- Лицензионное соглашение на использование системы LEGO Education WeDo артикул 2000094;
- ПО Scratch
- принтер, сканер;
- маркерная доска;
- видеопроектор.

5. Литература

5.1 Список литературы, используемой педагогом:

1. LEGO Education WeDo v.1.2, книга для учителя артикул 2000097
2. Уроки Лего-конструирования в школе : методическое пособие / Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. / 2011
3. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие. / Т. Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева / Челябинск: Взгляд, 2011
4. Основы лего-конструирования: методические рекомендации / В. А. Калугина, В. А. Тавберидзе, В. А. Воробьева / Курган: ИРОСТ, 2012.
5. 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) — Челябинск: Взгляд, 2011. — 152 с.: ил.
6. Основы образовательной робототехники / А. А. Мякушко / М.: Перо, 2014

5.2 Список литературы, рекомендованной обучающимся:

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://idd.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»

5.3 Список литературы, рекомендованной родителям:

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 состязаниям роботов
7. <http://www.wedobots.com/> - Портал WeDo Bots
8. <http://ligarobotov.ru/> - сайт проекта «Лига роботов» Приложение №2

Воспитательная работа с обучающимися

Воспитательная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса. Можно выделить два основных направления воспитательной работы: формирование мировоззрения и воспитание нравственных качеств, таких как ответственность, трудолюбие, вежливость, терпение и др. Реализация воспитательной работы осуществляется через ряд мероприятий.

№	Проводимые мероприятия	Сроки проведения
---	------------------------	------------------

1	Беседа о правилах поведения в компьютерном классе. Проведение инструктажей по технике безопасности.	В течение года
2	Организация взаимопомощи в учебе	На каждом занятии
3	Беседа «Мы и компьютер»-охрана зрения ,осанки.	В течение года
4	Организация минуты отдыха на учебных занятиях	На каждом занятии
5	Проектная деятельность	В течение года
6	Участие в конкурса, олимпиадах, а так же разработка и проведение собственных конкурсов и олимпиад	В течение года
7	Представление достижений, результатов, способностей учащихся родителям, педагогам, сверстникам.	В течение года
8	Беседы о правилах дорожного движения	В течение года

6.Календарный учебный график на 2019-2020 учебный год

Месяц	Дата	Тема занятия	Теория	Практика	Всего	форма контроля
сентябрь		Техника безопасности. Знакомство с компьютером и функционалом ПО LegoWeDo. «Дорожные знаки» (в рамках занятий по основам ПДД)	1		1	Устный опрос
		Изучение интерфейса ПО Lego WeDo Education		1	1	Практическое задание
		Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора. «Дорожные знаки» (в рамках занятий по основам ПДД)	1		1	Устный опрос, практическое задание
		Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора. «Дорожные знаки» (в рамках занятий по основам ПДД)		1	1	Устный опрос, практическое задание
		Изучение механизмов: LEGO USB Hub (коммутатор)	1		1	Устный опрос, практическое задание
		Изучение механизмов: LEGO USB Hub (коммутатор)		1	1	Устный опрос, практическое задание
		Изучение механизмов: большой двигатель	1		1	Устный опрос, практическое задание
		Изучение механизмов: большой двигатель		1	1	Устный опрос, практическое задание

октябрь	Изучение механизмов: датчик движения	1		1	Устный опрос, практическое задание
	Изучение механизмов: датчик движения		1	1	Устный опрос, практическое задание
	Изучение механизмов: датчик положения	1		1	Устный опрос, практическое задание
	Изучение механизмов: датчик положения		1	1	Устный опрос, практическое задание
	Изучение готовых проектов: Раздел "Футбол"	1		1	Устный опрос
	Построение базовых моделей: Вратарь		1	1	Практическое задание
	Построение базовых моделей: Нападающий		1	1	Практическое задание
	Построение базовых моделей: Ликующие болельщики		1	1	Практическое задание
ноябрь	Подведение итогов, обобщение знаний «Перекрёсток» (в рамках занятий по основам ПДД)	1		1	Устный опрос
	Изучение готовых проектов: Раздел "Зоопарк"	1		1	Устный опрос
	Построение базовых моделей: Голодный аллигатор		1	1	Практическое задание
	Построение базовых моделей: Обезьянка-барабанщица		1	1	Практическое задание
	Построение базовых моделей: Порхающая птица		1	1	Практическое задание
	Построение базовых моделей: Рычащий лев		1	1	Практическое задание
	Построение базовых моделей: Танцующие птицы		1	1	Практическое задание
	Подведение итогов, обобщение знаний «Мы пассажиры» (в рамках занятий по основам ПДД)	1		1	Устный опрос
	Изучение готовых проектов: Раздел "Техника"	1		1	Устный опрос
	Построение базовых моделей: Непотопляемый парусник		1	1	Практическое задание

декабрь		Построение базовых моделей: Спасение от великана		1	1	Практическое задание
		Построение базовых моделей: Спасение самолета		1	1	Практическое задание
		Построение базовых моделей: Умная вертушка		1	1	Практическое задание
		Подведение итогов, обобщение знаний «Сигналы регулировщика» (в рамках занятий по основам ПДД)	1		1	Устный опрос
		Творческое задание: Создание проекта по теме предыдущих разделов на выбор		1	1	Практическое задание
		Творческое задание: Создание проекта по теме предыдущих разделов на выбор		1	1	Практическое задание
		Подведение итогов задания, обсуждение достоинств проектов. «Мой друг – Светофор» (в рамках занятий по основам ПДД)	1		1	Устный опрос
		Создание проектов: Кран-манипулятор		1	1	Практическое задание
январь		Создание проектов: Подъёмника-погрузчика		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Канатная дорога		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Атракцион "Колесо"		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Большие качели		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Мухоловка		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Весёлая карусель		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Катер		1	1	Практическое задание
февраль		Создание проектов: Дракон		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Лягушка		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Трамбовщик		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Истребитель		1	1	Практическое задание

		Создание проектов: Счастливый бычок		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Подъемный кран		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Собака Тузик		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Счастливая собака		1	1	Практическое задание
март		Создание проектов: Лыжник		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Пеликан		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Черепаха		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Жираф		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Скользящая дверь		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Страус		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Слононок		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Крокодил		1	1	Практическое задание
апрель		Создание проектов: Тюлень		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Лифт		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Карданный механизм		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Пресс		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Гоночный болид		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Нефтяная вышка		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Компас Архимеда (Эллипсограф)		1	1	Практическое задание
		Создание проектов: Щенок		1	1	Практическое задание

май		Изучение ПО Scratch для работы с Lego WeDo	1		1	Устный опрос
		Изучение ПО Scratch для работы с Lego WeDo		1	1	Практическое задание
		Программирование предыдущих проектов с помощью ПО Scratch на выбор		1	1	Практическое задание
		Программирование предыдущих проектов с помощью ПО Scratch на выбор		1	1	Практическое задание
		Программирование предыдущих проектов с помощью ПО Scratch на выбор		1	1	Практическое задание
		Программирование предыдущих проектов с помощью ПО Scratch на выбор		1	1	Практическое задание
		Подведение итогов года «Мы знаем правила дорожного движения» » (в рамках занятий по основам ПДД)	1		1	Устный опрос
			15	57	72	