

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от 31 марта 2025 г.
протокол № 3

Утверждаю
Директор МБУ ДО СЮТ
_____ Н.А Саянова
приказ от 30 апреля 2025 г. № 123

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Лего-программирование»

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 1 год, 144 часа.
Возрастная категория: 8-12 лет
Состав группы: от 8 человек
Форма обучения очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется: на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе: 48235

Автор-составитель
Петрухина Н.С.
педагог дополнительного
образования

пгт. Ахтырский,
2025 г.

Паспорт образовательной программы «Лего-программирование»

Наименование муниципалитета	Абинский район
Наименование организации	МБУ ДО СЮТ
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	48235
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-программирование»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	Муниципальное задание
ФИО авторов составителей	Петрухина Надежда Станиславовна
Краткое описание программы	Данная программа имеет выраженную техническую направленность, личностно-ориентированная, личностно-значимая.
Форма обучения	очная
Уровень содержания	базовый
Продолжительность освоения (объем)	1 год, 144 часа
Возрастная категория	8 – 12 лет
Цель программы	Создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала ребенка, формирование ранней профориентации.
Задачи программы	<p>Личностные Формирование общественной активности учащихся, гражданской позиции, культуры общения и поведения в обществе, навыков здорового образа жизни.</p> <p>Метапредметные Развитие мотивации к логическому мышлению, потребности в саморазвитии, самостоятельности,</p>

	<p>ответственности, активности, аккуратности.</p> <p>Образовательные (предметные) Углубление знаний по основным законам механики, информатике, естественным наукам, математике. Заложение основ алгоритмизации и программирования с использованием робота и наборов LEGO WEDO, SPIKE.</p>
Ожидаемые результаты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предметные – развитие интереса обучающихся к моделированию. 2. Личностные – развитие навыков конструирования и программирования роботов. 3. Метапредметные – получение опыта коллективного общения.
Особые условия	<p>На обучения зачисляются все желающие, в том числе дети, попавшие в трудную жизненную ситуацию, находящиеся в социально опасном положении и дети с ограниченными возможностями здоровья.</p>
Возможность реализации в сетевой форме	нет
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	<p>При необходимости возможна реализация в электронном формате с применением дистанционных технологий.</p>
Материально-техническая база	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкторы Лего, Лего-WEDO, SPIKE. Количество конструкторов определяется из расчета один комплект на 3 обучающихся. 2. Ресурсный набор. 3. Ноутбуки и зарядное устройство-адаптер. 4. Помещение (класс) с набором столов стульев и необходимыми условиями для проведения занятий. 5. Наборы Лего для начального конструирования. 6. Дополнительная литература.

РАЗДЕЛ 1

«КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ»

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего – программирование» разработана и реализуется в соответствии с:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 24.06.2023 года);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020 года);
3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
5. Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р;
8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
11. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)»);

14. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

15. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования, обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

16. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2022г. №ДГ 245/06"О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");

17. Устав МБУ ДО СЮТ

Данная программа объединения «Лего-программирование» является модифицированной, в основу которой легла типовая программа учебного курса «Школа Лего-конструирования» педагога дополнительного образования Гладышевой Евгении Владимировны. Опубликовано 31.10.2015. Социальная сеть работников образования nsportal.ru, <https://bosova.ru>. Задания по темам подобраны с учётом возраста обучающихся, их интересов.

Актуальность программы. Программа направлена на социально-экономическое развитие муниципального образования и региона в целом.

Актуальность развития этой программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование, созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная

деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Новизна программы

Данная программа имеет выраженную техническую направленность, личностно-ориентированная, личностно-значимая образовательная деятельность, последствием которой должно стать повышение мотивации ребенка к дальнейшей познавательной деятельности, в большей степени самостоятельной (исследование, поиск, развитие) и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать работа.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи является дополнительное образование, где дети комплексно используют свои знания. Курс программы «Лего-программирование» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений).

Технологические наборы LEGO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

На занятиях используются конструкторы различных тематических наборов LEGO и ресурсных наборов серии LEGO WEDO, SPIKE, с программным обеспечением.

Итоги изученных тем подводятся созданием обучающимися собственных моделей различных объектов и автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

Педагогическая целесообразность программы основывается на преподавании теоретического материала параллельно с формированием практических навыков у детей. Программа способствует развитию индивидуальных творческих способностей, эстетического вкуса, позволяет научиться видеть прекрасное в окружающем. Мастерство создания моделей детей развивается индивидуально на разных уровнях: репродуктивном, репродуктивно - творческом и творческом.

Наряду с образовательными и воспитательными задачами важное место отводится здоровьесбережению детей, через каждые 20 минут занятий предусмотрен перерыв на 5 минут для физической активности и разгрузки глазных мышц.

Уровень программы: базовый.

Отличительные особенности программы

Программа разработана как для ребят, проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения.

С учетом цели и задач содержание образовательной программы

реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний, умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

Программа ориентирована на систематизацию знаний и умений. По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает обучающихся самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов.

Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала готовят учеников к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

Программа с одной стороны призвана развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Данная программа позволяет углубить знания обучающихся. Общие вопросы теоретических знаний программы базируются на базе предметов общеобразовательной школы.

Использование образовательной технологии LEGO WEDO, SPIKE в сочетании с тематическими конструкторами LEGO, позволяет обучающимся моделировать различные объекты, разрабатывать, конструировать, программировать и испытывать роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что, безусловно, способствует их успехам в дальнейшем образовании, в будущей работе.

Адресат программы – освоение программы рассчитано для младшего, среднего, школьного возраста 8–12 лет, имеющие базовую подготовку в рамках школьной программы технология. В объединение принимаются все желающие без специального отбора.

Наполняемость: общее количество в группе от 8 человек.

Объем программы – программа рассчитана на 1 год обучения, 144 академических часа.

Режим занятий - рассчитан с учетом проведения в неделю 2-х занятий каждое продолжительностью по 2 академических часа общей недельной

нагрузкой в 4 часа и годовой нагрузкой в 144 часа.

Уровень сложности программы – базовый

Формы и методы обучения

Формы обучения – очная (групповая).

Методы обучения словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; игровой, дискуссионный, проектно - конструкторский и др.

Методы воспитания - убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

Тип занятия - комбинированный, теоретический, практический, диагностический, а так же возможны и иные формы, способствующие повышению эффективности обучения при освоении программы в различных условиях.

Адресат программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 7 до 15 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие.

Объем и срок освоения программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы, определяется содержанием и составляет 72 часа, необходимых для ее освоения и состоят из двух модулей.

Формы обучения

Очная форма в соответствии с учебным планом в объединении. Состав группы постоянный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год: 144 часа; 4 часа два раза в неделю. Обучающиеся имеют разные знания и умения, поэтому в программе большое внимание уделяется индивидуальному подходу в работе с обучающимися.

Группы обучения комплектуются в количестве не менее 8 человек.

Занятия распределены по расписанию с перерывами по 10-15 минут для игр на воздухе или разминке, а также для отдыха глаз.

Особенности организации образовательного процесса

В программе предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья; талантливых (одаренных, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

В программе предусмотрена возможность занятий по индивидуальной образовательной траектории (по индивидуальному учебному плану).

Формы и режим занятий:

- Лекционная (получение обучающимися нового материала).
- Самостоятельная (выполнение индивидуальных заданий в течение части занятия или одного-двух занятий).
- Проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов).

- Практическое занятие (конструирование элементов конструкций, изготовление моделей роботов, чертежей, полей для испытания роботов, испытание роботов).
- Соревнование (участие обучающихся в мероприятиях по конструированию роботов, в дистанционных и очных олимпиадах по робототехнике на краевом и районном уровне).
- Выставка (участие в выставках технического творчества на муниципальном уровне, круглых столах по робототехнике, представление конструкций роботов на методических объединениях учителей информатики).

Отличительные особенности программы

- Отличительная особенность этой программы заключается в том, что, она является модульной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования, обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.
- Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.
- Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Лего - конструктор позволяет обучающимся:

- совместно обучаться в рамках одной команды;
- распределять обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала ребенка, формирование ранней профориентации.

Задачи образовательной программы:

Предметные

- Углубление знаний по основным законам механики.

– Заложение основ алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO WEDO, SPIKE.

– Развитие начальных навыков работе в команде.

Личностные

Формирование общественной активности обучающихся, гражданской позиции, культуры общения и поведения в обществе, навыков здорового образа жизни.

Метапредметные

Развитие мотивации к логическому мышлению, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса:

Личностными результатами изучения программы «Лего-программирование» является формирование следующих умений:

– 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;

– называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

– самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами «Лего-программирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

– определять, различать и называть детали конструктора;

– конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;

– ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

– перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

– Уметь работать по предложенным инструкциям.

– Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

– Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

– Уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

– Уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами освоения программы «Лего-программирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- основы Лего-конструирования и механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- реализовывать творческий замысел.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Проведение соревнований, организация выставок лучших работ. Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям.

- Оригинальность и привлекательность созданной модели.
- Сложность исполнения.
- Дизайн конструкции.

1.4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№ п./п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
Модуль №1						
Раздел №1 Введение в LEGO WEDO Простые механизмы- 48 часов						
1.1	Введение в программу. Вводный инструктаж по технике безопасности за работой компьютера и с наборами.	4	2	2	Беседа Инструктаж	Педагогическое наблюдение

1.2	Первые шаги LEGO WEDO основные термины	4	2	2	Беседа Практика	Опрос
1.3	Предварительное знакомство с основными идеями построения и программирования	6	2	4	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
1.4	Программное обеспечение. Обзор. Перечень терминов. Звуки, фон экрана, сочетание клавиш.	8	4	4	Беседа Практика	Опрос
1.5	Основные приемы сборки механизмов и программирования	10	4	6	Беседа Практика	Педагогическое наблюдение Опрос.
1.6	Технология сборки лего-конструкторов WEDO. Забавные механизмы, Звери, Футбол, Приключения	12	6	6	Беседа Практика Игра.	Педагогическое наблюдение
1.7	Заключительное занятие. Творческое занятие. Придумай свой рассказ. Великан и Самолет, Обезьянка и танцующие птички.	4	2	2	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
Итого:		48	22	26		
Модуль № 2						
Раздел №2LEGO educationТехнология и основы механики – 34 часов						
3.1	Знакомство с наборами. Инструктаж по сборке. Название	4	2	2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.

	деталей, изучение и применение их на практике.					
3.2	Работа в парах с инструкцией по сборке и наборами. Основы механики.	8	4	4	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.3	Сборка электродрелей.	10	4	6	Практическое занятие.	Текущий контроль. Опрос.
3.4	Творческий подход к сборке. Модернизация своих моделей.	8	4	4	Практическое занятие.	Текущий контроль. Опрос.
3.5	Заключительное занятие. Работа в парах. Механическая модель и ее презентация.	4	2	2	Беседа Практика Игра	Текущий контроль. Опрос
Итого:		34	16	18		
Модуль № 3						
Раздел № 3 Программирование SCRATCH и конструирование SPIKE						
– 62 часа						
3.6	Ввод в программу SCRATCH, основные термины. Видео уроки.	20	8	12	Беседа	Текущий контроль. Наблюдение
3.7	Работа с наборами SPIKE. Сборка моделей. Начальный уровень, средний уровень и продвинутый уровень.	30	14	16	Беседа Практическое занятие.	Текущий контроль. Наблюдение
3.8	Модернизация моделей на основе базовых с использованием ресурсных наборов.	10	4	6	Практическое занятие.	Текущий контроль. Наблюдение
3.9	Заключительное занятие. Выставка.	2	-	2	Беседа Практика	Текущий контроль.

	Демонстрация моделей.				Игра	Опрос
Итого:		62	36	36		
Итого:		144	72	72		

1.5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Содержание программы

Раздел №1 Основы программирования LEGO-роботов. 48 часа

Ознакомление с конструктором «Lego-Wedo».

Рассмотрение простейших примеров программ, встроенных вПО.

Изучение основных пиктограмм языка, относящихся к программированию движения робота.

Построение и программирование робота «Голодный аллигатор»

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

Построение и программирование робота «Обезьянка барабанщица»

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

Построение и программирование робота «Поющие птички»

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

Построение и программирование робота «Футболист»

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

Построение и программирование робота «Самолет»

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

Построение творческих моделей.

Фантазируй! Индивидуальная Лего–игра. Построение модели по своему желанию.

Тестовая проверочная работа

Выполнение тестов. Ответы на вопросы по ранее созданным моделям.

Заключительное занятие.

Выставка работ. Презентация своих модернизированных моделей.

Формы и виды контроля. Наблюдение, текущий контроль, опрос.

Практическая часть:

Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров. Разделение по цветам Лего деталей и их назначению. Способы соединения деталей и узлов Лего. Изучение основ программирования и написание простых алгоритмов. Написание основных программ. Построение творческих моделей.

№2 Раздел №2 LEGOeducationТехнология и основы механики – 34 часа

Ознакомление с набором Lego education Технология и основы механики. Построение моделей механических и электромобильных.

Построение и модернизация простых механизмов.

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели приводимых механизм в движение.

Построение творческих моделей.

Фантазируй! Индивидуальная Лего–игра. Построение модели по своему желанию.

Заключительное занятие.

Выставка работ. Презентация своих моделей.

Формы и виды контроля. Наблюдение, текущий контроль, опрос.

Практическая часть:

Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров. Разделение по цветам Лего деталей и их назначению. Способы соединения деталей и узлов Лего. Изучение основ программирования и написание простых алгоритмов. Написание основных программ. Построение творческих моделей.

Раздел № 3 Программирование SCRATCHи конструирование SPIKE – 62 часа

Изучение и закрепление на практике особенности среды Scratch, создание анимации из блоков управления.

Работа с наборами SPIKE. Изучая данный раздел, обучающиеся создадут переменные, дадут им имена, и списки, содержащие различные типы данных, а также будут выполнять базовые математические действия со значениями переменных. Они узнают, как сделать облако данных полезным и надёжным, как оптимизировать программы для создания оптимального решения и как разработать проекты, сочетающие в себе аппаратное и программное обеспечение для сбора данных и обмена ими.

РАЗДЕЛ 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ».

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ - УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дата проведения планируемая	Дата проведения фактическая	№ п./п.	Наименование темы	Количество часов		
				всего	теория	практика
		1	Введение. Вводный инструктаж по мерам техники безопасности за работой на ПК	2	2	-
		2	ТБ за работой у компьютера и с наборами LegoWEDO.	2	1	1
		3	Знакомство с интерфейсом программы. Основные пиктограммы языка. Звуки и фон.	2	1	1
		4	Вкладка связь, содержание, экран, проект.	2	1	1
		5	Вкладка проект, новый проект, выход из WEDO, стоп, палитра.	2	1	1
		6	Основные термины и их назначение. Блоки	2	1	1
		7	Основные термины и их назначение. Цикл, ждать, вход текста, вход число.	2	1	1
		8	Основные приемы сборки. Передачи.	2	1	1
		9	Основные механизмы. Мотор и ось. зубчатые колеса.	2	1	1
		10	Основные механизмы. Шкивы и ремни. Ременные передачи.	2	1	1
		11	Основные механизмы. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.	2	1	1
		12	Основные механизмы. Кулачок и рычаг.	2	1	1
		13	Забавны механизмы. Танцующие и порхающие птицы.	2	1	1
		14	Забавные механизмы. Умная вертушка.	2	1	1

		15	Забавные механизмы. Изучение ритмов. Обезьянка барабанщица.	2	1	1
		16	Забавные механизмы. Голодный аллигатор и рычащий лев.	2	1	1
		17	Забавные механизмы. Футбол и его команда.	2	1	1
		18	Забавные механизмы. Спасение падающего самолета.	2	1	1
		19	Творческое занятие. Велика и самолет.	2	1	1
		20	Творческое занятие. Обезьянка и танцующие птицы.	2	1	1
		21	Знакомство с наборами Техно. Инструктаж по сборке.	2	1	1
		22	Набор Техно. Детали и их сборка.	2	1	1
		23	Основы механики. Сборка механизмов вращения. Колесо и ось.	2	1	1
		24	Основы механики и конструкции. Работа с инструкциями.	2	1	1
		25	Электромобиль. Спорткар.	2	1	1
		26	Сборка механического авто и электромобили.	2	1	1
		27	Подъемный кран. Механика и автономный.	2	1	1
		28	Работа по инструкции «Парусник».	2	1	1
		29	Работа по инструкции «Летательный аппарат».	2	1	1
		30	Модернизация своих моделей. Автомобиль будущего.	2	1	1
		31	Строительная техника.	2	1	1
		32	Подъемный кран.	2	1	1
		33	Самоходная яхта.	2	1	1
		34	Презентация своих моделей.	2	1	1
		35	Проектирование и конструирование моделей по известному прототипу.	2	1	1
		36	Знакомство с графическим редактором SCRATCH	2	1	1

		37	Создание мультимедийной открытки. Проект открытка.	2	1	1
		38	Движение и рисование. Видео разъяснение.	2	1	1
		39	Алгоритм действий. Видео разъяснение.	2	1	1
		40	Звуки и движение. Проект «Я пою и танцую».	2	1	1
		41	Циклы и ожидание. Проект «Моя анимация».	2	1	1
		42	Условия и сенсоры в SCRATCH. Проект.	2	1	1
		43	Клоны и события. Проект «Кто ты».	2	1	1
		44	Графические эффекты. Проект Космонавт.	2	1	1
		45	Собственный проект и его программирование.	2	1	1
		46	Ознакомление с конструктором SPIKE. Световая матрица, мотор, датчик цвета.	2	1	1
		47	Ознакомление с конструктором SPIKE. Датчик расстояния, датчик силы, гироскопический датчик.	2	1	1
		48	Изучение датчиков и их функционал.	2	1	1
		49	Готовые схемы сборки. «Блоха».	2	1	1
		50	Готовые схемы сборки. «Захват».	2	1	1
		51	Робо-рука. Модернизация готовой схемы.	2	1	1
		52	Инструкция по сборке. «Носорог».	2	1	1
		53	Инструкция по сборке. «Собака Ки-ки».	2	1	1
		54	Инструкция по сборке. «Танцор-брейк данс».	2	1	1
		55	Инструкция по сборке. «Синоптик. Дождь или солнце».	2	1	1
		56	Инструкция по сборке. «Безопасная ячейка и еще безопаснее».	2	1	1
		57	Развивающая игра.	2	1	1

		58	Система слежения. Советы по сборке	2	1	1
		59	Робот-помощник. «Да здравствует автоматизация».	2	1	1
		60	Умный велосипед. Подъем в гору и разминка по инструкции.	2	1	1
		61	Мобильная платформа №1	2	1	1
		62	Мобильная платформа №2	2	1	1
		63	Мобильная платформа №3	2	1	1
		64	Лего-инструктор. Модернизация.	2	1	1
		65	Камень для напольного кёрлинга.	2	1	1
		66	Состязание на скорость. «Кто быстрее».	2	1	1
		67	Презентация. В поисках равновесия	2	1	1
		68	Спортивный инвентарь. Гиря	2	1	1
		69	Модель шагомер	2	1	1
		70	Работа в парах. Модернизация шагомера	2	1	1
		71	Самостоятельная работа. Игра фантазии	2	1	1
		72	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный год. Выставка.	2	-	2
Итого часов:				144	72	72

2.2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

На занятиях применяются тематический и итоговый контроль. Уровень освоения материала выявляется в беседах, в выполнении практических работ и творческих заданий. В течение года ведется индивидуальное педагогическое наблюдение за творческим развитием каждого обучающегося. Подведение итогов по тематическим разделам проводится в форме творческой работы по определенному заданию, авторской творческой работы по самостоятельно изготовленному эскизу. Оформляются мини-выставки детских работ учебной группы. Лучшие из них в конце учебного года показываются на итоговой выставке.

Также формой подведения итогов реализации программы является защита созданных моделей и работ обучающихся, участие в выставках и конкурсах различных уровней.

Важными показателями успешности освоения программы можно считать развитие интереса обучающихся к созданию авторских моделей, их участие в мероприятиях в жизнедеятельности объединения.

В образовательном процессе используются следующие **виды контроля**:

-входной - проводится в начале обучения по программе, предусматривает изучение личности обучающегося с целью знакомства с ним (наблюдение, устный опрос, анкетирование).

- текущий – проводится после прохождения какой-нибудь темы, для определения уровня освоения программного материала и дальнейшей корректировке действий педагога (наблюдение, устный опрос, творческое задание).

- промежуточный – проводится в середине учебного года с целью определения уровня компетентности обучающихся (наблюдение, творческое задание).

- итоговый – проводится в конце обучения по программе с целью определения качества усвоения программного материала и проводится в виде выполнения творческих заданий, а так же оформляется итоговая выставка работ обучающихся.

Итоги освоения программы подводятся в середине и конце учебного года. Формой подведения итогов реализации программы является отчетная защита проектов. По желанию обучающиеся могут демонстрировать портфолио. Теоретические знания определяются по средствам проведения собеседования и наблюдения педагога.

Виды контроля	Цель проведения	Формы контроля	Сроки
Вводный	Определение начального уровня знаний, умений и навыков в рисовании	Теоретические беседы, опрос, тестовые задания.	Начало учебного процесса.
Текущий	Определение степени понимания и усвоения учебного материала по темам и готовности к восприятию нового материала. Выявление детей, отстающих и опережающих в обучении.	Педагогическое наблюдение, опрос (устный письменный, графический), практические занятия.	В течение учебного года.
	Творческий потенциал обучающихся.	Проведение конкурсов, игр, выставки работ.	В конце каждого блока тем.
Итоговый	Контроль выполнения поставленных задач.	Участие в конкурсах, викторинах, городских и окружных конкурсах, тестирование, итоговая и контрольные работы.	В течение года, май.

Формы отслеживания образовательных результатов:

беседа, педагогическое наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия, тестирование, выполнение творческих заданий.

Формы фиксации образовательных результатов: грамоты, дипломы, конкурсы, пополнение портфолио, отзывы родителей и педагогов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: открытые занятия, итоговые отчеты, конкурсы, творческие мастерские, выставки, аналитическая справка, диагностическая карта, портфолио.

2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностика результативности и качества освоения программы.

Во время образовательного процесса используются следующие методы отслеживания результативности и качества освоения программы:

1. Педагогическое наблюдение (с какими знаниями ребенок пришел на занятия и как эти знания развиваются и совершенствуются в течении образовательного процесса).
2. Педагогический анализ проводится по степени активности и результатам участия детей в выставках разного уровня, в тематических мероприятиях.
3. Педагогический мониторинг. Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности ребенка. Цель мониторинга – изучить процесс достижения детьми планируемых результатов освоения данной программы на основе выявления динамики формирования у воспитанников интегративных качеств, а также определенных умений и навыков.

Критерии оценки учебных результатов Программы указываются в диагностической таблице (Приложение № 2). При необходимости (выявлении нецелесообразности какого-либо критерия), количество и содержательная составляющая критериев может корректироваться педагогом в рабочем порядке.

Каждый обучающийся выполняет одну творческую работу/проект в течение всего учебного года.

Работа, представленная для аттестации, оценивается по следующим критериям:

- знание и грамотное использование материала;
- эстетика выполнения;
- сложность работы;
- аккуратность и качество изготовления;
- уровень самостоятельности при создании проекта/творческой работы.

1-3 балла (низкий уровень) – выставляется при отсутствии выполнения минимального объема поставленной задачи. Выставляется за грубые технические ошибки. Обучающийся плохо ориентируется в пройденном материале, не проявляет себя во всех видах работы. Для завершения работы необходима постоянная помощь педагога.

4-6 балла (уровень ниже среднего) – ставится, если работа выполнена под неуклонным руководством педагога, самостоятельность обучающегося слабо

выражена. Работа выполнена неаккуратно, с большими неточностями и ошибками, слабо проявляется осмысленное и индивидуальное отношение.

7-9 баллов (средний уровень) – в работе есть незначительные недоработки, при работе с материалом присутствует небрежность. Работа выполнена частично по образцу. Прибегает к помощи педагога.

10-12 баллов (уровень выше среднего) – выставляется при достаточно полном выполнении поставленной задачи (в целом), за хорошее исполнение технических элементов задания. В том случае, когда учеником демонстрируется достаточное понимание материала, проявлено индивидуальное отношение и самостоятельность в работе, однако допущены небольшие технические неточности в конструктивном и программном исполнении.

13-15 баллов (высокий уровень) – творческая работа выполнена по собственному проекту, работа отличается оригинальностью идеи, грамотным техническим исполнением.

Показатели (оцениваемые) параметры	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества
<p>Теоретическая подготовка обучающихся</p> <p>1.1 Теоретические знания (по основам разделам учебно-тематического плана образовательной программы)</p> <p>1.2 Владение специальной терминологией.</p>	<p>Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям.</p> <p>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не овладел знаниями, предусмотренными программой и не владеет терминологией;</p> <p>4-6 балла - обучающийся овладел меньше ½ объема знаний, предусмотренных программой и неуверенно использует специальные термины;</p> <p>7-9 баллов – знания, предусмотренные программой усвоены не в полном объеме, но обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой;</p> <p>10-12 баллов – обучающийся освоил</p>

		<p>весь объем знаний, предусмотренных программой и применяет специальную терминологию;</p> <p>13-15 баллов - обучающийся свободно воспринимает теоретическую информацию и умеет работать со специальной литературой. Осмысленно использует или владеет специальной терминологией.</p>
<p>II. Практическая подготовка обучающихся.</p> <p>2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебнотематического плана образовательной программы)</p> <p>2.2 Владение специальным оборудованием и оснащением.</p> <p>2.3 Творческие навыки</p>	<p>Выполнение учебных заданий по аналогии и в соответствии с учебной программой</p> <p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.</p> <p>Креативность при выполнении практических заданий.</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не овладел умениями и навыками, предусмотренными программой, не умеет работать с оборудованием и не в состоянии выполнить задания педагога;</p> <p>4-6 балла - обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием и в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога;</p> <p>7-9 баллов – знания, предусмотренные программой усвоены не в полном объеме, обучающийся работает</p>

		<p>с оборудованием с помощью педагога и выполняет в основном задание на основе образца.</p> <p>10-12 баллов – обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой, работает с оборудованием самостоятельно и в основном выполняет задания с элементами творчества;</p> <p>13-15 баллов - обучающийся свободно владеет умениями и навыками. Легко преобразует и применяет полученные знания и умения. Всегда выполняет практические задания с творчеством.</p>
<p>III. Учебноорганизационные умения и навыки.</p> <p>3.1 Навыки соблюдения в процессе и деятельности правил безопасности</p> <p>3.2 Умение организовывать свое рабочее место</p> <p>3.3 Умение аккуратно выполнять работу</p>	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности с программными требованиями.</p> <p>Способность самостоятельно готовить рабочее место и убирать его за собой</p> <p>Аккуратность и ответственность в работе</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не знает правил безопасности, не умеет готовить рабочее место и не аккуратен в работе;</p> <p>4-6 балла – обучающийся частично знает правила безопасности, готовит свое рабочее место, но не аккуратен в работе;</p> <p>7-9 баллов – обучающийся знает правила безопасности, частично готовит свое рабочее место, но не аккуратен в работе;</p>

		<p>10-12баллов – обучающийся знает правила безопасности, готовит свое рабочее место, но частично аккуратен в работе;</p> <p>13-15баллов - обучающийся знает правила безопасности. Самостоятельно готовит свое рабочее место, аккуратен и ответственный при выполнении задания.</p>
--	--	--

2.4 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методические материалы

Методы, используемые при реализации программы в обучении:

- Практический (работа с наборами Лего и программным обеспечением).
- Наглядный (фото и видеоматериалы по робототехнике, распечатки сборочных карт).
- Словесный (инструктажи, беседы, разъяснения).
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой).
- Работа с литературой (изучение специальной литературы, схем и конструкций).

В программе применяются приемы: создание проблемной ситуации, построение алгоритма решения задачи, анализ действий и правильность программирования и т.д.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи всесторонне развитой, творчески свободной личности.

В качестве главного метода программы избран творческий метод.

Творческий метод используется в данной программе как важнейший художественно-педагогический метод, определяющий качественно результативный показатель ее практического воплощения. Творчество понимается как нечто сугубо своеобразное, уникальное, присущее каждому обучающемуся и поэтому всегда новое. Это новое проявляет себя во всех формах деятельности учащихся и в высшей степени проявляет себя во время соревнований по робототехнике.

Таким образом, для выполнения поставленных учебно-воспитательных задач программой предусмотрены следующие виды занятий, формы и методы

обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседа; проектирование модели робота, конструирование робота, практикумы, творческие мастерские, лекции, заочные экскурсии др.

Основные виды занятий тесно связаны, дополняют друг друга и проводятся в течение всего учебного года с учетом планируемых общих мероприятий интересов обучающихся.

2.5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое оснащение

Для организации деятельности объединения необходимы:

1. Конструкторы Лего, наборы LEGOWEDOO, SPIKE, LEGOeducation Основы механики
2. Ресурсный набор LEGOWEDOO, SPIKE.
3. Три ноутбука зарядное устройство-адаптер.
4. Помещение (класс) с набором столов стульев и необходимыми условиями для проведения занятий.
5. Наборы Лего для начального конструирования.
6. Дополнительная литература.

Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе должен знать основы программирования или иметь высшее техническое образование.

Информационно-методический ресурс.

Информационные ресурсы включают информацию о детях его организации и методике. Информационно-методический ресурс реализации программы состоит из видеоматериалов и сборочных карт Лего моделей, материалы из интернета.

2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

Сегодня под воспитанием в образовательной организации понимается создание условий для развития личности ребенка, его духовно-нравственного становления и подготовки к жизненному самоопределению.

Общие задачи и принципы воспитания представлены в Федеральном законе от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», где воспитательная деятельность рассматривается как компонента педагогического процесса в каждом общеобразовательном учреждении и охватывает все составляющие образовательной системы, что направленно на реализацию государственного, общественного и индивидуально-личностного заказа на качественное и доступное образование в современных условиях.

Цели воспитательной деятельности: формирование и развитие учащихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующей их личностному, гармоничному развитию и

социализации в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами как основы их воспитанности.

Задачи воспитательной деятельности:

- развитие морально-нравственных качеств обучающихся: честности, доброты, совести, ответственности, чувства долга;
- развитие волевых качеств обучающихся: самостоятельности, дисциплинированности, инициативности, принципиальности, самоотверженности, организованности;
- воспитание стремления к самообразованию, саморазвитию, самовоспитанию;
- приобщение детей к экологической и социальной культуре, здоровому образу жизни. Рациональному и гуманному мировоззрению;
- формирование нравственного отношения в духе демократии к человеку, труду и природе;
- воспитание обучающихся в духе демократии, личностного достоинства, уважения прав человека, гражданственности и патриотизма.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, художественно-эстетическое, спортивно-оздоровительное, трудовое и профориентационное, здоровьесберегающее, социокультурное, экологическое, воспитание семейных ценностей и т.д.

Педагог разрабатывает план мероприятий по реализации программы.

План воспитательной работы

Организационная работа

1. Принять участие в выставках по школам для вовлечения детей в объединение. Провести ознакомительные беседы с обучающимися.
2. К 10 сентября укомплектовать группу объединения.
3. В группах провести:
 - Беседу о правилах поведения на занятиях.
 - Беседу по технике безопасности.

Воспитательная работа

1. В соответствии с планом учебно-воспитательной работы МБУ ДО СЮТ принимать участие в мероприятиях, проводимых в СЮТ.
2. Провести тематические беседы: по программе
3. Провести беседы на нравственную тему: «Главные правила вежливости в общении», «Я, житель моего поселка», «Учимся ценить добрые отношения», «Организованность в труде».
4. Провести викторины: «Литературная викторина по сказкам», «Дикие животные», «Зрительные вопросы», «О домашних животных».
5. Проводить игры: «Поле чудес», «Вспомним разные слова», «Игры Деда Буквоеда», «Запутанный зоопарк», «Собери картинку», «Загадки-задачи»,

«Головоломки», «Разгадай кроссворд».

6. Принимать участие в выставках технического творчества, организованных в СЮТ.

7. Принимать участие в районных и краевых выставках детского технического творчества.

Связь со школой, семьей

1. На родительском собрании в объединении провести выставку работ.

2. Приглашать родителей обучающихся групп на мероприятия, проводимые в СЮТ.

3. Выполнить сувениры к праздникам и знаменательным датам.

План-график воспитательной работы

Дата	Тема
сентябрь	Игра-приветствие
	Беседа: «Техника безопасности при работе в кабинете»
октябрь	Беседа: «Как вести себя на занятиях в объединении»
	Беседа: «Бережное отношение к имуществу СЮТ»
ноябрь	Беседа: «Правила перехода улиц и дорог»
	Беседа: «Поддержание чистоты и порядка в объединении»
декабрь	Беседа: «Главные правила вежливости в общении»
	Инсценировка детей на тему: «Самый вежливый у нас...».
	Беседа: «Подарок – символ уважения».
январь	«Золотые руки»-почему так говорят.
	Беседа: «Чаще улыбайся, если хочешь нравиться людям».
	Беседа: «Что такое справедливость».
февраль	Беседа-викторина «История Олимпийских игр»
	Беседа: «История авиации, флота, бронетанковой техники».
	Беседа: «Закаляйся, если, хочешь быть здоров».
март	Беседа: «Масленица–древний славянский праздник»
	Беседа: «Урок вежливости»
апрель	Игровая минутка «1-апреля день смеха»
	Беседа-викторина «Шагает эра космоса вперед»
май	Беседа: «Патриотизм и любовь к Родине».
	Беседа-размышление: «Мой лучший друг».
	Беседа: «Не пробовать, не начинать» (о вреде алкоголя и пагубных привычек).

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Бином 2012год.
2. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
3. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
4. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGO Education.;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
8. Д.В. Голиков и А.Д. Голиков, «Программирование на Scratch 2. Делаем игры и мультики». Изд. Электронное издание 2014.
9. Д.В. Голиков и А.Д. Голиков, «Программирование на Scratch 2. Делаем сложные игры». Изд. Электронное издание 2014.

Литература для обучающихся

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Бином 2012год.

Интернет-ресурсы

1. www.school.edu.ru/int
2. <http://www.prorobot.ru>
3. <http://www.ielf.ucoz.ru>
4. <http://www.fiolet-korova.ru>
5. <http://www.mindstorms.ru>
6. <http://www.lego56.ru>
7. <http://www.robot-develop.org>
8. <http://www.lego.detmir.ru>

Оценочные материалы

Критерии оценки результативности освоения образовательной программы

Опыт освоения теории и практической деятельности	вписываются задачи ОП, и каждая оценивается от 0 до 1 (можно дробно:0,3)
Опыт творческой деятельности	оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов, например,3,2). Пограничные состояния: – освоены элементы репродуктивной, имитационной деятельности; – приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результата)
Опыт эмоционально-ценностных отношений	оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов). Пограничные состояния: – отсутствует позитивный опыт эмоционально - ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное, неадекватное поведение); – приобретён полноценный, разнообразный, адекватный содержанию программы опыт эмоционально -ценностных отношений, способствующий развитию личностных качеств обучающегося
Опыт социально-значимой деятельности	оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов). Пограничные состояния: – мотивация и осознание перспективы отсутствуют ; – у ребёнка активизированы познавательные интересы и потребности сформировано стремление ребёнка к дальнейшему совершенствованию в данной

	области
Общая оценка уровня результативности:	
21-25 баллов	программа в целом освоена на высоком уровне;
16-20баллов	программа в целом освоена на хорошем уровне;
11-15 баллов	программа в целом освоена на среднем уровне
5-10 баллов	программа в целом освоена на низком уровне

Проверочная работа по программированию в среде LEGO Education WeDo

1) Что произойдет при запуске программы?



- A) Мотор начнет вращаться по часовой стрелке.
- Б) Мотор начнет вращаться против часовой стрелки.
- В) Мотор остановится.

2) Какого действия с датчиком наклона «ждет» команда на рисунке?



- A) Датчик наклона подняли вверх
- Б) Датчик наклона повернули на бок
- В) Любое движение датчика наклона

3) Что произойдет при запуске этой программы?



- A) Мотор будет вращаться по часовой стрелке 10 секунд.
- Б) Мотор начнет вращаться против часовой стрелки.
- В) Мотор будет вращаться по часовой стрелке 10 секунд, а затем остановится.

4) Сколько раз прозвучит мелодия при выполнении программы?



- A) 3
- Б) 7
- В) 10

5) При выполнении какой команды мотор будет вращаться быстрее?



A)



Б)

**Индивидуальный и групповой творческий проект
«Создание моделей с использованием базовых конструкций»**

Цель: определение уровня способностей, обучающихся по итогам обучения по программе.

Условия проведения:

1. Время выполнения – 90 мин.

Оборудование: LEGO-конструктор.

Порядок выполнения:

1. Придумать индивидуально или группой LEGO-конструкцию.
2. Выбрать базовые элементы конструкции.
3. Соблюдая технологическую последовательность, собрать базовые элементы конструкции.
4. Проверить основные узлы соединения.
5. Проверить движение механизмов.
6. Запустить конструкцию в движение.

**Выполнение практической работы
«Конструкция из базовых элементов» по заданному чертежу**

Цель: определение уровня способностей, учащихся на начальном этапе обучения.

Условия проведения:

1. Время выполнения – 45 мин.

2. Самостоятельное выполнение практической работы.

Оборудование: дидактический материал «Конструкция из базовых элементов», LEGO-конструктор.

Порядок выполнения:

1. По заданному чертежу, соблюдая технологическую последовательность, собрать базовую конструкцию.
2. Проверить основные узлы соединения.
3. Проверить всю конструкцию в целом.