

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Латышовская средняя общеобразовательная школа»
Кадошкинского муниципального района
Республики Мордовия
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Рекомендовано
педагогическим советом
МБОУ «Латышовская СОШ»
Протокол №1 от 31 августа 2022 г.



«Утверждаю»

Директор школы

Кадрякова Т. А.

31.08.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«ЛЕГО-РОБОТ»

Направленность: техническая

Уровень программы: ознакомительный

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Срок реализации программы: 1 года (68 часов)

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Автор-составитель:

Донская Динара Халиловна,

педагог дополнительного образования

Латышовка, 2022г.

Структура программы

1. Пояснительная записка программы 3
2. Цели и задачи программы 7
3. Учебный план программы 8
4. Содержание учебного плана программы 8
5. Календарный учебный график программы 10
6. Планирование результата освоение образовательной программы 20
7. Оценочные материалы программы 21
8. Формы, методы, приемы и педагогическая технология 22
9. Методическое обеспечение программы 23
10. Материальное техническое оснащение программы 23
11. Список используемой литературы 24

1. Пояснительная записка

В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать. Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Введение дополнительной образовательной программы «ЛЕГО-РОБОТ» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле.

Введение дополнительной образовательной программы «ЛЕГОРОБОТ» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа: учебного плана МБОУ «Латышовская СОШ»; закона об образовании.

Общеразвивающая образовательная программа дополнительного образования детей «ЛЕГО-РОБОТ» имеет техническую направленность.

Программа предназначена для обучающихся первого года обучения.

Она построена таким образом, что на протяжении 1 года дети в возрасте 11 – 14 лет развивают коммуникативные навыки, навыки саморегуляции, осваивают этические нормы. Большое внимание уделяется социальной адаптации ребенка, интеграция в общество. Программа позволяет выстраивать индивидуальные образовательные траектории.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

-Федеральный закон «Об образовании российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

-Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 г. № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»;

-Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09. 11 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»;

-СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 04. 03 2019 г. № 211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия»;

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы

Технический прогресс шагнул далеко вперед. Достижения в области электроники позволили создать миниатюрные и многофункциональные устройства, которые призваны помогать человеку в решении повседневных задач или служить средством проведения досуга или отдыха. Для работы этих устройств были разработаны специальные чипы: процессоры, микроконтроллеры. Микроконтроллер является основной деталью, он управляет устройством, следуя по шагам, написанным в программе. Для связи с другими цифровыми или аналоговыми устройствами были разработаны интерфейсы и протоколы, но всё это хорошо скрыто от глаз обычного пользователя за яркими приложениями и удобными кнопками.

Новизна программы заключается в использовании электронных учебно-методических комплексов, для повышения качества образования. Использование на занятиях новых технологий преподавания, таких как, формирование у школьников общего умения решать задачи, создавать и использовать электронные устройства, программировать и управлять ими.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов. Творчество является эффективным средством развития эмоциональной сферы психики, активизации воображения, фантазии, эстетического чувства, художественного вкуса. Оно непосредственно связано

с повседневным окружением человека и призвано эстетически формировать, оформлять быт и среду обитания.

В человеке уже заложено стремление узнавать и создавать. Всё начинается с детства. Результативность воспитательного процесса тем успешнее, чем раньше, чем целенаправленнее у детей развивается абстрактное, логическое и эмоциональное мышление, внимание, наблюдательность, воображение. Работа с различными материалами в разных техниках расширяет круг возможностей ребёнка, развивает пространственное воображение, конструкторские способности.

Дети неоднородны по уровню развития и характеру овладения практической деятельностью, поэтому программа ориентирована на обучающихся с различным познавательным и творческим потенциалом.

Ручная умелость развивается в процессе обработки различных материалов различными способами. Чем шире круг операций, тем проще ребёнку овладеть новыми видами деятельности. Поэтому содержание программы наполнено освоением разных техник работы с многообразными материалами.

Современная творческая деятельность отличается экспериментальностью. Поэтому по ходу освоения программного материала ребёнок выступает как новатор, творец, создатель, проектировщик технического произведения. Он не только создаёт свой замысел произведения, его композицию, но и выбирает технику и материалы для его создания. Тем самым раскрывается личность ребёнка, его индивидуальные особенности, способность выразить своё мнение, идею, проблему, образ языком творчества в собственной манере исполнения. **Отличительные особенности программы:**

- обучающиеся получают новую информацию и поддержку педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость;
- практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам;
- обучающиеся изучают не только программирование, но и электронику, механизмы;
- программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

Возраст детей, участников программы и их психологические особенности

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Лего-Робот» ориентирована на работу с детьми 8-10 лет. Программа предусматривает возможность обучения в одной группе детей разных возрастов с различным уровнем подготовленности к занятиям техническим творчеством.

Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

Объем и сроки освоения программы

Срок реализации программы – 1 года

Продолжительность реализации всей программы 68 часов.

Форма и режим занятий. Каждое занятие включает в себя и теорию, и практику, а также индивидуальное общение педагога с обучающимся, работа в группе.

В процессе реализации программы используются различные *формы занятий*: традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, игры, праздники, конкурсы, соревнования и другие.

Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной.

Групповые занятия, с одной стороны, позволяют в игровой форме, при соблюдении различных игровых правил, подавать самый разнообразный материал, а с другой стороны, готовят ребенка к педагог- обучающийся». Игровые методики создают для детей младшего школьного возраста обстановку непринужденности, когда желание научиться чему бы то ни было возникает естественно, как бы само собой и постепенно перерастает в устойчивый познавательный интерес.

Парное взаимодействие способствует, с одной стороны, развитию коммуникативных навыков (умение договариваться, уступать, выслушивать другого; понятно и убедительно излагать свои пожелания и требования; совместно решать проблемы; радоваться достижениям другого ребенка и т.д.), а с другой стороны, закреплению знаний, умений и навыков, полученных при групповой форме обучения.

Индивидуальные занятия предусмотрены как для детей, имеющих проблемы в обучении и развитии, так и для детей, опережающих своих сверстников. Оказание каждому ребенку эмоциональной поддержки обеспечивает ситуацию успеха, способствующую формированию устойчивой мотивации к обучению и общению в коллективе.

Программа первого и второго года обучения предусматривает в основном групповые и парные занятия, цель которых помочь ребенку уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности. предполагается, что в течении двух лет обучения у детей формируется достаточный уровень умений и навыков конструирования. На этом фоне выделяются более компетентные, высокомотивированные и даже, можно сказать профессионально-ориентированные дети. На третьем году обучения это дает основание для проведения индивидуальных занятий, цель которых развитие уникального сочетания способностей, умение и навыков и даже начальных профессиональных (конструкторских предпочтений).

Используются различные *методы*, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.)
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся

При определении режима занятий учтены санитарноэпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часам (продолжительность учебного часа 45 минут). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

В случае возникновения форс мажорных обстоятельств программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2. Цели и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей и аналитического мышления, навыков созидательной деятельности, работы в команде, обучения ребят технической направленности.

Задачи:

Обучающие:

- изучить конструктор Lego ;
- изучить различные передачи и механизмы;
- обучить работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ; - научить поиску путей решения поставленной задачи; *Развивающие:*
- развить творческие способности;
- развить интерес, увлеченность в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;
- развить способность к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
- развить навыки работы в команде.

Воспитательные:

- воспитать волевые и трудовые качества;
- воспитать внимательность к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой;
- воспитать уважительное отношение к товарищам.

В результате реализации программы, обучающиеся **должны знать:**

- составляющие набора Lego;
- названия основных деталей конструктора;
- программное обеспечение Lego Education ; - работу основных механизмов и передач.

Обучающиеся **должны уметь:**

- работать с программным обеспечением Lego Education;
- собирать простые схемы с использованием различных деталей lego; - собирать динамические модели; - работать в группе.

3. Учебный план

№ п/п	Название раздела	Теория	Практика	Всего
1	Первые шаги	5	7	12
2	Проекты с пошаговыми инструментами	6	6	12
3	Проекты с открытым решением	8	10	18
4	Библиотека моделей. Сборка без инструкций	12	14	24
5	Рободинопарк	2	4	6
6	Итого	31	41	72

1. Разде «Первые шаги»

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи,

конструирование, рефлексия и развитие. **Форма организации занятия:** групповая.

Формы, методы и приёмы обучения: беседа, словесно-иллюстративный, объяснение, инструктаж.

Дидактическое обеспечение: выставочные экспонаты робототехнических изделий

Форма подведения итогов по теме: заполнение анкеты «Почему я люблю LEGO?».

Методы контроля: собеседование, опрос, анкетирование, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO , мультимедийный проектор, видеоаппаратура

2. Раздел 2 «Проекты с пошаговыми инструкциями» Теория: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям.

Практическая работа: звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана которые можно использовать при работе.

Форма организации занятия: групповая.

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: выставочные экспонаты робототехнических изделий

Форма подведения итогов по теме: игровой тест «Фоны экрана»

Методы контроля: собеседование, опрос, тестирование, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO , мультимедийный проектор, видеоаппаратура

3. Раздел 3 «Проекты с открытым решением»

Теория: первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование.

Практическая работа: создание своей программы работы механизмов.

Форма организации занятий: работа в парах

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой

Форма подведения итогов по теме: викторина в POWER POINT «Виды зубчатых передач»

Методы и формы контроля: собеседование, опрос, тест-игра, анализ
Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO , мультимедийный проектор, видеоаппаратура.

4.Раздел 4 «Библиотека моделей. Сборка без инструкций»

Теория: построение модели, обсуждение, программирование. *Практическая работа:* построение модели, обсуждение.

Форма организации занятий: индивидуальная, групповая

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой

Форма подведения итогов по теме: практическая работа

Методы и формы контроля: собеседование, опрос, тест-игра, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO, мультимедийный проектор, видеоаппаратура

5.Раздел 5 «Рободинопарк»

Теория: изучение основных блоков программирования.

Практическая работа: маркировка основных блоков.

Форма организации занятий: групповая

Формы, методы и приемы обучения: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

Дидактическое обеспечение: установочный диск с программой

Форма подведения итогов по теме: практическая работа по созданию определенного блока программирования.

Методы контроля: собеседование, опрос, анализ

Материалы и оборудование: основные детали конструктора LEGO , мультимедийный проектор, видеоаппаратура.

5. Календарный учебный график

№ п/п Дата проведения	Название темы	Форма проведения занятий		Количество часов		
		Теория	Практика	Теория	Практика	Форма контроля
Раздел 1: «Первые шаги»						

1	Вводное занятие. Общие сведения о ЛЕГО	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Знакомство с конструктором	0.5	0.5	Опрос детей, анализ работ
2	Обзор набора Lego	Название деталей. Количество деталей.	Методы крепления.	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
3	Проект «УлиткаФонарик»	Теоретический материал об улитке	Сборка и программирова ние по схеме.	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
4	Проект «Вентилятор»	Устройство вентилятора	Сборка и программирова ние мотора. Установка разной скорости.	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
5	Проект «Движущийся спутник»	Спутники земли	Сборка и программирова ние модели. Программирова ние мотора в	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ

			разные стороны			работ
--	--	--	----------------	--	--	-------

6	Проект «Роботшпион»	Устройства для шпионажа	Сборка и программирование. Программирование датчика движения	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
7	Проект «Майло»	Изучение способов изучения отдаленных мест	Сборка и программирование	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8	Проект «Майло-2»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование манипулятора детектора объектов Майло	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
9	Проект «Майло-3»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование манипулятора отправки сообщений	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
10	Проект «Майло-4»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО	Создание и программирование устройства для перемещения экземпляра растения	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

		и планшетами.				
11	Творческая	-	Свободное	-	1	Наблюд

	мастерская		конструирован ие и программирова ние			ение, опрос детей, анализ работ
12	Творческая мастерская	-	Свободное конструирован ие и программирова ние	-	1	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ

Раздел 2: «Проекты с пошаговыми инструкциями»

13	Проект «Тяга»	Силы, заставляющие предметы перемещаться	Создание и программирова ние робота для изучения результатов действия уравновешенн ых и неуравновешен ных сил на движение предметов	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
14	Проект «Скорость»	Особенности гоночного автомобиля	Создание и программирова ние гоночного автомобиля	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ

15	Проект «Прочные конструкции»	Происхождение и природа землетрясений	Создание и программирование устройства, которое позволит испытывать здания на прочность	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
16	Проект «Метаморфоз лягушки»	Стадии жизненного цикла лягушки	Создание и программирование модели лягушонка	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

17	Проект «Растения и опылители»	Размножение растений при помощи насекомых	Создание и программирование модели пчелы и цветка	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
18	Проект «Предотвращение наводнения»	Ущерб от воды	Создание и программирование паводкового шлюза	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
19	Проект «Десантирование и спасение»	Стихийные бедствия и их виды	Создание и программирование устройства для безопасного перемещения людей и животных из зоны бедствия	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
20	Проект «Сортировка и переработка»	Методы сортировки и переработки мусора	Создание и программирование устройства для сортировки и переработки	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

			мусора			работ
21	Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
22	Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

Раздел 3: «Проекты с открытым решением»

23	Проект «Хищник и жертва»	Взаимоотношения хищника и жертвы в дикой природе	Создание и программирование хищника и жертвы	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей,
----	--------------------------	--	--	-----	-----	--------------------------

						анализ работ
24	Проект «Язык животных»	Общение между животными. Светящиеся животные.	Создание и программирование животного. Взаимодействие особей одного вида.	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
25	Проект «Экстремальная среда обитания»	Типы среды обитания по всему миру. Образ жизни животных. Успешное выживание.	Создание и программирование рептилии	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

26	Проект «Исследование космоса»	Миссии комических вездеходов	Создание и программирование космического вездехода	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
27	Проект «Предупреждение об опасности»	Опасные погодные явления	Создание и программирование устройства, предупреждающее людей об опасности	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
28	Проект «Очистка океана»	Очистка мирового океана от пластикового мусора	Создание и программирование устройства механически очищающее океан	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
29	Проект «Мост для животных»	Влияние строительства дорог на жизнь животных	Создание и программирование устройства, помогающее животным пересекать опасные зоны	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
30	Проект «Перемещение материалов»	Транспортировка и сборка материалов	Создание и программирование устройства, которое	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей,

			поможет перемещать и собирать объекты			анализ работ
31	Проект «Карусель»	Парки аттракционов	Создание и программирование карусели	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ

						работ
32	Проект «Вертолет»	Устройство вертолета. Значение в жизни человека	Создание и программирование вертолета	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
33	Проект «Катер»	Устройство катера. Значение в жизни человека	Создание и программирование катера	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
34	Проект «Шагающий робот»	Принцип работы. Разновидности и роботов в современном мире. Значение для человека	Создание и программирование робота	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
35	Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
36	Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	1	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
Раздел 4: «Библиотека моделей. Сборка без инструкций»						
37	Механизм	Животные,	Создание и	0.5	0.5	Наблюд

	«Колебания» Проект «Дельфин»	живущие в море и океане	программирова ние дельфина			ение, опрос детей, анализ работ
38	Механизм «Езда» Проект «Вездеход»	Разновиднос ти машин	Создание и программирова ние вездехода	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
39	Механизм «Рычаг» Проект «Динозавр»	Древние пресмыкающ иеся – динозавры, и их виды	Создание и программирова ние динозавра	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
40	Механизм «Ходьба» Проект «Лягушка»	Земноводные	Создание и программирова ние лягушки	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
41	Механизм «Ходьба» Проект «Горилла»	Обитатели джунглей. Образ жизни приматов	Создание и программирова ние гориллы	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
42	Механизм «Вращение» Проект «Подъемный кран»	Строительна я техника	Создание и программирова ние подъемного крана	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ

43	Механизм «Изгиб» Проект «Рыба»	Рыбы, обитающие в пресноводных водоемах	Создание и программирование рыбы	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
44	Механизм «Катушка» Проект «Паук»	Паукообразные, их виды	Создание и программирование паука	0.5	0.5	Наблюдение, опрос

						детей, анализ работ
45	Механизм «Захват» Проект «Роботизированная рука»	Роботы в современной жизни	Создание и программирование роботизированной руки	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
46	Механизм «Захват» Проект «Змея»	Змеи. Виды змей. Значение для человека	Создание и программирование змеи	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
47	Механизм «Толчок» Проект «Гусеница»	Жизнь в мире природы	Создание и программирование гусеницы	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
48	Механизм «Толчок» Проект «Богомол»	Жизнь в мире природы	Создание и программирование богомола	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

49	Механизм «Поворот» Проект «Устройство оповещения»	Опасные ситуации, методы оповещения человека	Создание и программирование устройства	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
50	Механизм «Поворот» Проект «Разводной мост»	Назначение и строение моста	Создание и программирование моста	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
51	Рулевой механизм Проект «Вилочный подъемник»	Сборка и транспортировка грузов	Создание и программирование вилочного подъемника	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

						работ
52	Рулевой механизм Проект «Снегоочиститель»	Уборочная техника	Создание и программирование снегоочистителя	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
53	Механизм «Трал» Проект «Очиститель моря»	Экологические проблемы морей и океанов	Создание и программирование очистителя моря	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
54	Механизм «Трал» Проект «Подметальноуборочная машина»	Экологические проблемы на суше	Создание и программирование подметальноуборочной машины	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

55	Механизм «Движение» Проект «Измерение»	Землетрясения. Колебания во время землетрясений	Создание и программирование прибора для измерения колебаний во время землетрясения	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
56	Механизм «Движение» Проект «Детектор»	Изучение полиграфа, применение в современных технологиях.	Создание и программирование полиграфа	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
57	Механизм «Наклон» Проект «Светлячок»	Жизнь в мире природы	Создание и программирование светлячка	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
58	Механизм «Наклон» Проект «Джойстик»	Применение джойстика в современных технологиях	Создание и программирование джойстика	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

59	Механизм «Поворот» Проект «Луноход»	Методы изучения спутника Земли	Создание и программирование лунохода	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
60	Механизм «Поворот» Проект «Роботсканер»	Сканирование предметов. Безопасность человека	Создание и программирование робота- сканера	0.5	0.5	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

61	Творческая мастерская	-	Свободное конструирован ие и программирова ние	-	1	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ	
62	Творческая мастерская	-	Свободное конструирован ие и программирова ние	-	1	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ	
Раздел 5: «Рободинопark»							
63	Вольер 1: Плезіозавр	Жизнь мире природы	в	Создание и программиров а ние плезиозавра	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
64	Вольер 2: Птеродактиль	Жизнь мире природы	в	Создание и программиров а ние птеродактиля	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
65	Вольер 3: Анкилозавр	Жизнь мире природы	в	Создание и программиров а ние анкилозавра	0.5	0.5	Наблюд ение, опрос детей, анализ работ
66	Вольер 4:	Жизнь	в	Создание	0.5	0.5	Наблю д
	Трицератопс	мире природы		программирова ние трицератопса			ение, опрос детей, анализ работ

67	Творческая мастерская	-	Свободное конструирован ие и программирова ние	-	1	Наблю ение, опрос детей, анализ работ
68	Творческая мастерская	-	Свободное конструирован ие и программирова ние	-	1	Наблю ение, опрос детей, анализ работ
69	Творческая мастерская		Свободное конструирован ие и программирова ние		1	Наблю ение, опрос детей, анализ работ
70	Творческая мастерская		Свободное конструирован ие и программирова ние		1	Наблю ение, опрос детей, анализ работ
71	Творческая мастерская		Свободное конструирован ие и программирова ние		1	Наблю ение, опрос детей, анализ работ
72	Творческая мастерская		Свободное конструирован ие и программирова ние		1	Наблю ение, опрос детей, анализ работ

6. Планируемые результаты освоения программы

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов: **В области воспитания:**

Воспитательный результат занятий робототехникой можно считать достигнутым, если учащиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов. Самостоятельная подготовка к состязаниям, стремление к получению высокого результата. **В области конструирования, моделирования и программирования:**

Знакомство с языком Си. Расширенные возможности текстового программирования. Умение составить программу для решения многоуровневой задачи. Процедурное программирование. Использование нестандартных датчиков и расширений контроллера. Умение пользоваться справочной системой и примерами.

Способность к постановке задачи и оценке необходимых ресурсов для ее решения. Планирование проектной деятельности, оценка результата.

Исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений. **Требования к уровню подготовки**

обучающихся: По окончании курса обучения учащиеся должны **Знать:**

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- элементную базу при помощи которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

Уметь:

- проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

7. Оценочные материалы

Аттестация обучающихся проводится согласно локального акта МБОУ «Латышовская СОШ» и осуществляется в следующих формах: опрос, тестирование, творческое задание, выставка.

Анализ полученных результатов позволяет педагогу подобрать необходимые способы оказания помощи отдельным детям и разработать адекватные задания и методики обучения и воспитания.

Критерии оценки усвоения программного материала

Критерии	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Интерес	Работает только под контролем, в любой момент может бросить начатое дело	Работает с ошибками, но дело до конца доводит самостоятельно	Работает с интересом, ровно, систематически, самостоятельно
Знания и умения	До 50 % усвоения данного материала	От 50-70% усвоения материала	От 70-100% возможный (достижимый) уровень знаний и умений
Активность	Работает по алгоритму, предложенному педагогом	При выборе объекта труда советуется с педагогом	Самостоятельный выбор объекта труда
Объем труда	Выполнено до 50 % работ	Выполнено от 50 до 70 % работ	Выполнено от 70 до 100 % работ
Творчество	Копии чужих работ с частичным оригиналом	Работы с изменением по сравнению с образцом	Работы творческие, работы оригинальные
Качество	Соответствие заданным условиям с заданным условиям первого	Соответствие заданному готовому изделию с ошибки	Полное соответствие условиям предъявления, второго предъявления

8. Формы обучения, методы, приемы, педагогические технологии

Формы занятий: наблюдение, тестирование, контрольный опрос (устный), анализ контрольного задания, собеседование (групповое, индивидуальное), самостоятельно выполненная, выставляемая после занятия в шкафах-витринах кружковой комнаты.

Методы и приемы организации образовательного процесса: Метод: научности; доступности (обучающимся); результативности; воспроизводимости (другими педагогами); эффективности.

Приём:

- приёмы работы с текстовыми источниками информации;
- приёмы работы со схемами;
- приёмы работы с иллюстративными материалами;
- игровые приёмы;
- вербальные приёмы обучения.

Педагогические технологии:

-здоровьесберегающие (направлены на максимальное укрепление здоровья обучающихся);

-личностно-ориентированные (в центре внимания которых – неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей и способная на ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях);

-игровые (обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта);

-технологии коллективной творческой деятельности (предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию);

-коммуникативные (обучение на основе общения. Участники обучения - педагог - ребенок. Отношения между ними основаны на сотрудничестве и равноправии).

9. Методическое обеспечение программы

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Дидактические материалы:

- инструкционные карты и схемы базовых форм оригами;
- шаблоны по изготовлению технических объектов;
- чертежи моделей кораблей, самолетов, автомобилей;

Информационное обеспечение программы: аудио-, видео-, фото-, интернет источники.

10. Материально-техническое обеспечение программы Для реализации программы необходимы:

- классная комната
- мебель по количеству и росту детей
- компьютер с установленной операционной системой Windows;
- наборы конструкторов Lego Education – 3 шт;
- планшеты с программным обеспечением Lego Education
- сеть Internet;
- проектор.

Условия реализации программы

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие заниматься Lego конструированием и программированием Lego-моделей.

Условия формирования групп – разновозрастные.

Наполняемость учебной группы: до 10 человек.

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

Механизм и критерии оценки освоения программы

Для определения успешности и эффективности освоения программы проводится контроль знаний, умений и навыков обучающихся по следующим критериям:

- усвоение теоретического материала, владение терминологией;
- владение практическими умениями и навыками, креативность работы на творческих мастерских;

Контроль проводится в следующих формах:

- тестирование;
- защита проектов;
- участие в конкурсах различного уровня.

11.Список используемой литературы

Литература, используемая педагогом:

1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
2. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0 5. Рободинопark/О.А.Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 56 с.

Литература, рекомендуемая для обучающихся:

1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
2. Буклет «Лего. Простые механизмы»
3. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
4. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
5. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0
6. Рободинопark/О.А.Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 56 с.