

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сельчинская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2024 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Сельчинская СОШ»
К.Ф. Арутюнян
Приказ № 320
от «28» августа 2024 года



Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Добро пожаловать в Леголенд»

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 7-12 лет.

Составитель: Мухачева Ю.М.,
педагог дополнительного образования

с. Сельчка, 2024 год.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «**Добро пожаловать в Леголенд**» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.

- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 г. № 1726-р).

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196).

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,

- Приказ № 427 от 05.04.2021 «О внесении изменений в приказ от 20 марта 2018 г. № 281 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей УР» и иных нормативных правовых документов.

- Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах, порядке их рассмотрения и утверждения в МБОУ Сельчинская СОШ

Направленность программы: данная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет **техническую** направленность.

Программа предполагает дополнительное образование детей в области робототехники и мехатроники. Программа направлена на формирование у детей знаний и навыков, необходимых для работы с роботизированными системами. Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей школьников.

Уровень программы: одноуровневый (базовый)

Актуальность программы «**Добро пожаловать в Леголенд**» заключается в том, что робототехника — это занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику, основанные на активном обучении учащихся. Робототехника представляет учащимся технологии 21 века, и благодаря этому способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают.

Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда LEGO education SPIKE Prime.

Программа реализуется в соответствии с социальным заказом и запросами учащихся и их родителей, выявленными на основе результатов анкетирования.

Родители отметили важность приобщения к информатизации, компьютеризации и роботостроению, что учитывается в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе **«Добро пожаловать в Леголенд»**.

Занятия помогают овладеть практическими навыками, необходимыми для решения жизненных задач.

Педагогическая целесообразность программы определяется учетом возрастных особенностей учащихся, широкими возможностями социализации в процессе привития трудовых навыков, пространственного мышления. Отличительные особенности данной программы заключаются в том, что она является одним из механизмов формирования творческой личности, дает навыки овладения начального технического конструирования, развития мелкой моторики, изучения понятий конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навыки взаимодействия в группе.

Программа «Добро пожаловать в Леголенд» - это программа, благодаря которой дети смогут в более современном формате увидеть обыденные школьные предметы. Роботы собираются и программируются школьниками для выполнения различных задач, которые решались на доске в школе, тем самым вооружает детей знаниями и умениями, которые пригодятся в жизни, могут помочь в профессиональной ориентации.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности **«Добро пожаловать в Леголенд»** строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Кружковые занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и

явлений).

Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.

На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, способствует к активизации познавательной и преобразовательной активности учащегося, мотивируя к индивидуальной образовательной деятельности.

Интегрированность, преемственность содержания программ.

Программа «Добро пожаловать в Леголенд» обеспечивает решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает обучающихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни. Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Обучающиеся задают вопросы и решают задачи, тем самым получают новые знания окружающего мира, технологии, математики и информатики, русского языка, физики, биологии в более раннем возрасте, формируя предпосылки к получению знаний, и универсальных учебных действий в процессе прохождения учебных проектов.

Адресат программы:

Программа «Добро пожаловать в Леголенд» ориентирована для обучающихся от 7 до 12 лет.

Наполняемость группы 10 человек.

Объем и срок реализации программы: 1 год обучения, 108 часов.

Преемственность содержания программы

Обучаясь по данной программе, обучающиеся применяют знания, полученные по предметам школьной программы: технология, математика, физика. Программа предполагает выполнение обучающимися моделей по образцу, шаблонам, деталям, подготовленными педагогом. Каждое последующее занятие опирается на ранее полученные знания и умения, активизирует познавательные интересы обучающихся с целью их дальнейшего совершенствования, обучающиеся переходят к изготовлению более сложных моделей и самостоятельной разработке конструкций.

Данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к техническим знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к данному направлению. В результате её успешной реализации обучающиеся могут продолжить обучение по данному направлению глубже.

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Общая нагрузка 3 часа в неделю. Одно занятие длится 1 час, второе - 2 часа (45 минутное занятие с 10 минутным перерывом).

Форма обучения - очная.

На занятиях используется фронтальная, групповая и индивидуальная работа. Информация преподносится в виде беседы, демонстрации мультимедийных презентаций, видеороликов, с последующим выполнением определенных заданий: конструирование роботов, создание для них программ. Результатом их деятельности могут быть соревнования между собой в сложности выполнения команд роботами, программировании, научно-исследовательских проектах и работах по данной теме.

Технологии обучения:

Технология личностно-ориентированного развивающего обучения.

Технология личностно-ориентированного развивающего обучения предполагает максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности. Подготовка учебного материала предусматривает учет индивидуальных особенностей и возможностей детей, а образовательный процесс направлен на «зону ближайшего развития» обучающегося.

Проектная технология.

Чрезвычайно важно показать детям их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни. Для этого необходима проблема, взятая из реальной жизни, знакомая и значимая для ребенка, для решения которой ему необходимо приложить полученные знания, новые знания, которые еще предстоит приобрести.

Педагог может подсказать источники информации, а может просто направить мысль обучающихся в нужном направлении для самостоятельного поиска. Но в результате обучающиеся должны самостоятельно и в совместных усилиях решить проблему, применив необходимые знания подчас из разных областей, получить реальный и осязаемый результат. Вся работа над проблемой, таким образом, приобретает контуры проектной деятельности. Цель данной технологии - стимулировать интерес обучающихся к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и через проектную деятельность, предусматривающую решение этих проблем, умение практически применять полученные знания.

Здоровьесберегающие технологии.

Обеспечение обучающемуся возможности сохранения здоровья за период обучения, формирование у него необходимых знаний, умений и

навыков по здоровому образу жизни и применение полученных знаний в повседневной жизни.

Организация учебной деятельности с учетом основных требований к занятию с комплексом здоровьесберегающих технологий:

- соблюдение санитарно - гигиенических требований (свежий воздух, оптимальный тепловой режим, хорошая освещенность, чистота), правил техники безопасности;
- рациональная плотность занятия
- четкая организация учебного труда;
- строгая дозировка учебной нагрузки;
- смена видов деятельности;
- включение в занятие технологических приемов и методов, способствующих самопознанию, самооценке учащихся;
- построение занятия с учетом работоспособности учащихся;
- индивидуальный подход к учащимся с учетом личностных возможностей;
- формирование внешней и внутренней мотивации деятельности учащихся;
- благоприятный психологический климат, ситуации успеха и эмоциональные разрядки;
- проведение физкультминуток и динамических пауз.

Цель программы: обучение обучающихся основам робототехники, программирования на основе LEGO Education SPIKE Prime.

Задачи:

1. Сформировать умения и навыки работы в области конструирования LEGO education SPIKE Prime и программирования в компьютерной среде LEGO Education SPIKE Prime.
2. Развить творческое, логическое, образное мышление, мелкую моторику, внимание, воображение, изобретательность, умение применять методы моделирования и экспериментального исследования.
3. Развить умения работать в команде, воспитать трудолюбие, ответственность и настойчивость в достижении поставленной цели.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество учебных часов			Форма аттестации/Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Первые шаги. Механика					
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	0,5	0,5	1	Устный опрос, практическая работа
2-3	Знакомство с набором Lego Spike Prime	0,5	1,5	2	Устный опрос, практическая работа
Раздел 2. Невероятные приключения					
4-6	Путешествие на лодке	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
7-9	Путешествие в Арктику	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
10-12	Машина для исследования пещер	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
13-15	Внимание, животные!	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
16-18	Приключения под водой	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
19-21	Домик на дереве	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
22-24	Невероятные приключения в пустыне	1	2	3	Устный опрос, практическая работа
Раздел 3. Удивительный парк развлечений					
25-27	Терминал для прохода без очереди	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
28-30	Классическая карусель	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа

31-33	Самый лучший аттракцион	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
34-36	Снековый автомат	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
37-39	Аттракцион «Чайный сервиз»	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
40-42	Колесо обозрения	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
43-45	Самый удивительный парк развлечений	1	2	3	Устный опрос, практическая работа
46-48	Недостроенный аттракцион	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа

Раздел 4. Счастливый путешественник

49-51	Поездка на пароме	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
52-54	«Такси! Такси!»	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
55-57	Полёт на вертолёте	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
58-60	Путешествие на лодке	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
61-63	Канатная дорога	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
64-66	Большой автобус	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
67-69	Прогулка по городу	1	2	3	Устный опрос, практическая работа

Раздел 5. Сумасшедший карнавал

70-72	Миниатюрный мини-гольф	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
-------	------------------------	-----	-----	---	-----------------------------------

73-75	Игра в боулинг	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
76-78	Хоккейный поединок	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
79-81	Приключения в лабиринте	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
82-84	Осторожно: обрыв!	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
85-87	Детский пинбол	0,5	2,5	3	Устный опрос, практическая работа
88-90	Сумасшедший карнавал	1	2	3	Устный опрос, практическая работа
Раздел 6. Комбинация наборов					
91-94	Необычное существо	1	3	4	Устный опрос, практическая работа
95-98	Безопасный пешеходный переход	1	3	4	Устный опрос, практическая работа
99-108	Творческая работа	0,5	9,5	10	Устный опрос, практическая работа
	Всего:			108	

Содержание изучаемого курса

Раздел 1. Первые шаги. Механика

Тема: Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с набором Lego Spike Prime

Теория: Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором LEGO Education SPIKE PRIME». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся. Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с

примерными образцами изделий конструктора LEGO Education SPIKE. Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике.

Практика: Правила работы с набором-конструктором LEGO Education SPIKE PRIME и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Тестовое практическое творческое задание.

Раздел 2. Невероятные приключения

Тема: Путешествие на лодке

Проблемная ситуация. Мария и Софи отправляются в путешествие на лодке! Как же они спустят свою лодку на воду?

Теория:

- Обсуждение, как следовать плану при выполнении задания.

○ Вопросы: *Что вы надеваете в первую очередь? Что вы надеваете потом?*

• Знакомство с главными героями истории. Первое задание: спустить лодку на воду.

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE:

○ написать и протестировать программу для спуска лодки на воду.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые

• изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

○ изменить программу, чтобы усовершенствовать своего робота.

Тема: Путешествие в Арктику.

Проблемная ситуация. Лео отправляется в Арктику, чтобы увидеть там белых медведей. Как он может добраться туда на своём снегоходе?

Теория:

• Обсуждение движения по маршруту, чтобы попасть, например, на игровую площадку.

• Использование специальных слов для указания направления: налево, направо, вперёд и назад.

• Вопросы. Как бы вы объяснили другу, как пройти на игровую площадку? Какие слова вы бы использовали?

• Знакомство учащихся с главными героями истории. Первое задание:

заставить снегоход двигаться.

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором дети найдут инструкции по выполнению первого задания:

- записать и протестировать программу, которая приводит снегоход в движение.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении.

- Внесите изменения в программу, чтобы подготовиться к следующему путешествию Лео. Не забудьте, что ему нужно обязательно вернуться домой!

Тема: Машина для исследования пещер

Проблемная ситуация. Дэниэлу интересно, кто живёт в пещере. А как вы думаете, кто прячется в темноте?

Теория:

- Краткое обсуждение, как оказать помощь друзьям, попавшим в беду.

- Вопросы, например следующие. Как вы можете помочь другу разглядеть различные предметы в темноте? Опишите, что вы собираетесь сделать, чтобы помочь.

- Знакомство учащихся с главными героями истории. Первое задание: включить фары машины для исследования пещер.

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- записать и протестировать программу, включающую фары машины для исследования пещер.

- Задание: испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- Внесите изменения в программу, чтобы подготовиться к следующему путешествию Дэниэла.

Тема: Внимание, животные!

Проблемная ситуация. Лео хочет увидеть всех животных, которые будут гулять вокруг его кемпинга ночью. Как сигнализация может ему помочь?

Теория:

- Кратко обсудите причинно-следственные связи между различными явлениями.

- о том, что нужно делать, если срабатывает какая-либо сигнализация (например, пожарная сигнализация, будильник часов или сотового телефона).

- Вопросы, например следующие. Что нужно делать, если вы слышите, что сработала сигнализация? Что, по-вашему, происходит?

- Знакомство учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: включить сигнализацию.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- записать и испытать программу, которая включает сигнализацию при появлении синего животного у датчика цвета.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- Внесите изменения в программу так, чтобы сигнализация включалась при появлении красного животного.

Тема: Приключения под водой

Проблемная ситуация. Марии очень интересно узнать о жизни в морских глубинах. Как же ей погрузиться на дно моря в подводной лодке и вернуться на поверхность?

Теория:

- Обсуждение случаев, когда учащимся приходилось многократно повторять какое-то действие, чтобы выполнить задание.

- Поговорите с учащимися о том, какие движения надо совершать, чтобы плыть.

- Вопросы, например следующие. Какие движения вы совершаете руками и ногами, когда плаваете? Что ещё необходимо, чтобы ваше тело двигалось в воде?

- Знакомство учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: заставить подводную лодку двигаться.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- записать и протестировать программу, которая приводит подводную лодку в движение.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- Предложить учащимся внести изменения в конструкцию подводной лодки, чтобы подготовиться к следующему путешествию Марии.

Тема: Домик на дереве

Проблемная ситуация. Софи с нетерпением ждёт, когда сможет наблюдать за луной из своего домика на дереве! Как поднять крышу домика на дереве, чтобы из него можно было любоваться прекрасным видом ночного неба?

Теория:

- Краткое Обсуждение изменения конструкций или программ, необходимые для решения какой-либо задачи.

- Поговорить с учащимися о том, как иногда хочется посмотреть на закат, не выходя из класса.

- Вопросы, например следующие. Что вы могли бы изменить, чтобы иметь возможность увидеть закат, не выходя из класса? Что вы могли бы переместить или убрать, чтобы получить такую возможность?

- Знакомство учащихся с главными персонажами истории и дайте им первое задание: изменить конструкцию крыши домика на дереве, чтобы её можно было открыть.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- записать и протестировать программу, открывающую крышу домика на дереве.

- Примечание. Первая программа, которую напишут учащиеся, вряд ли будет работать. Им будет предложено исправить (отладить) программу, используя блок мотора, который будет вращать мотор в противоположном направлении.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- Измените конструкцию домика на дереве, чтобы подготовиться к следующему походу Софии.

Тема: Невероятные приключения в пустыне

Проблемная ситуация. Пришло время отправиться на поиски новых невероятных приключений. Помогите друзьям добраться до пирамид!

Теория:

- Обсуждение порядка проведения мозгового штурма и принятия решений.

- Поговорить со своими учащимися о методах поиска различных решений для поставленных задач на занятиях в классе.

- Вопросы, например следующие. Почему сначала необходимо

придумать множество идей для решения какой-либо задачи? Почему стоит пробовать различные идеи для решения проблемы?

- Знакомство учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: провести мозговой штурм, чтобы найти способ помочь друзьям добраться до пирамид.

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- найти способ помочь друзьям добраться до пирамид. Используйте по меньшей мере один мотор или датчик (например, датчик цвета или света).

- Для мозгового штурма учащиеся могут использовать кубики LEGO и другие дополнительные материалы. Предложить им найти несколько решений для поставленной задачи.

Раздел 3. Удивительный парк развлечений

Тема: Терминал для прохода без очереди

Проблемная ситуация. Помогите Лео попасть в парк развлечений через терминал для прохода без очереди!

Теория:

- Обсуждение порядка проведения мозгового штурма.

- Поговорить с учащимися о парках развлечений, у входа в которые обычно можно увидеть длинную очередь.

- Вопросы, например следующие. Что вы могли бы сделать, чтобы стоять в очереди было не так скучно? Как можно избежать долгого ожидания в длинной очереди?

- Знакомство учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: включить свет в терминале.

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу, которая включает свет, когда Лео подносит жёлтый билетик к датчику цвета.

- Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении.

- Запрограммируйте терминал так, чтобы он реагировал на жёлтый билетик Лео иным образом.

- Усовершенствуйте терминал для прохода без очереди.

Тема: Классическая карусель

Проблемная ситуация. Соберите новый вращающийся аттракцион для Софи!

Теория:

- Поговорить с учащимися о парках развлечений и о том, как можно сделать аттракционы ещё лучше.

- Вопросы, например следующие. Что бы вы сделали, если бы у вас была возможность усовершенствовать какой-либо аттракцион? Как бы вы изменили его?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: включить карусель.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- записать и протестировать программу включения карусели.

- Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении.

Тема: Самый лучший аттракцион

Проблемная ситуация. Мария боится кататься на аттракционах, которые двигаются слишком быстро. Как вы думаете, ей понравятся качели?

Теория:

- Краткое обсуждение изменений, которые необходимы для удовлетворения желаний или потребностей окружающих.

- Рассказать детям о двух подружках, которые хотят прокатиться на одном и том же аттракционе. Одна из них любит кататься быстро, а другая нет.

- Вопросы детям, например следующие. Что нужно сделать, чтобы они могли прокатиться на одном и том же аттракционе? Что может произойти, если они сядут на аттракцион одновременно?

- Знакомство учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: заставить аттракцион двигаться.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- записать и протестировать программу, которая заставит аттракцион двигаться.

- Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые

изменения в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении.

- Измените программу, чтобы усовершенствовать аттракцион для друга, который хочет прокатиться на более высокой скорости.
- Усовершенствуйте карусель для Марии и её подружки.

Тема: Снековый автомат

Проблемная ситуация. О нет! Дэниэл уронил свою еду. Помогите ему купить что-нибудь в автомате.

Теория:

- Обсуждение важности тестирования для обеспечения правильной работы различных механизмов.

- Поговорить с учащимися о том, что обязательно должно исправно работать, когда они едят.

- Вопросы, например следующие. Как можно проверить, что поверхность стола горизонтальна и еда с неё не упадёт? Если поверхность стола не горизонтальна, как это можно исправить?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: предложить Дэниэлу новую еду.

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- записать и протестировать программу, выполняя которую, автомат выдаст Дэниэлу новую еду, если мальчик поднесёт синий кубик к датчику цвета.

- Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении.

- Внесите изменения в программу, чтобы усовершенствовать снековый автомат.

- Усовершенствуйте снековый автомат для Дэниэла. Убедитесь, что он может получить свою еду.

Тема: Аттракцион «Чайный сервиз»

Проблемная ситуация. Чашки все кружатся и кружатся! Софи и Лео очень хотят прокатиться на этом новом вращающемся аттракционе.

Теория:

- Обсуждение, каким образом можно достичь определённых целей или

результатов путём совершенствования и изменения существующих механизмов.

- Поговорить с учащимися об устройстве кружащихся аттракционов в парке развлечений.

- Вопросы, например следующие. Если бы у вас была возможность добавить новые посадочные места для вращающегося аттракциона, какими функциями вы бы их наделили? Что бы вы предусмотрели, разрабатывая новые посадочные места для аттракциона?

- Знакомство учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: запустить аттракцион «Чайный сервиз».

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- Создать и протестировать программу для включения аттракциона «Чайный сервиз».

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении.

- Внесите изменения в программу, чтобы усовершенствовать аттракцион «Чайный сервиз».

- Усовершенствуйте аттракцион «Чайный сервиз», чтобы на нём могло покататься больше людей. Убедитесь, что все чашки перемещаются или вращаются!

Тема: Колесо обозрения

Проблемная ситуация. Друзья хотят покататься на колесе обозрения все вместе. Как вы можете им помочь?

Теория:

- Обсудить с детьми необходимость внесения изменений в решения для обеспечения их правильной работы.

- Поговорить с учащимися о том, что происходит, если какой-либо механизм работает не так, как нужно.

- Вопросы, например следующие. Если вагончики американских горок едут слишком медленно и не могут взбираться на крутые склоны, что вы могли бы сделать, чтобы исправить ситуацию? Что необходимо принять во внимание, чтобы усовершенствовать этот аттракцион?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: включить колесо обозрения.

Практика:

• Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

○ написать и протестировать программу для включения колеса обозрения.

• Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующие два задания в приложении.

- Измените программу, чтобы сделать колесо обозрения ещё лучше.
- Усовершенствуйте аттракцион «Колесо обозрения» для друзей.

Тема: Самый удивительный парк развлечений

Проблемная ситуация. Пришло время придумать свой собственный аттракцион!

Теория:

- Обсуждение с учащимися процесс проектирования чего-то нового.
- Поговорить с ними о том, что, по их мнению, нужно добавить в парк развлечений, куда отправились развлекаться Софи, Мария, Дэниэл и Лео.
- Вопросы, например следующие. Какой аттракцион понравился бы друзьям? Как мы можем придумать новые аттракционы для друзей?
- Знакомство учащихся с героями истории и дайте им первое задание: провести мозговой штурм, чтобы придумать новый аттракцион для парка развлечений.

Практика:

• Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

• придумать и собрать новый аттракцион для парка развлечений. Используйте по меньшей мере один мотор или датчик (например, датчик цвета или света).

• Для мозгового штурма учащиеся могут использовать кубики LEGO и другие дополнительные материалы. Предложите им найти несколько решений для поставленной задачи.

Тема: Недостроенный аттракцион

Проблемная ситуация. Самое время достроить незаконченный аттракцион для парка развлечений!

Теория:

• Проведение с учащимися небольшое обсуждение способов представления своих идей и выражения мнения.

- Поговорить о том, как дать конструктивный отзыв о чем-то, что нравится или не нравится.

- Давайте представим, что вы только что прокатились на совершенно новом аттракционе в парке развлечений. Дизайнер аттракционов, который создал этот аттракцион, спрашивает, что вы о нем думаете. Вы хотите, чтобы ваше мнение было действительно полезным.

- Что можно сказать? Как можно указать на то, что вам понравилось или не понравилось в его устройстве?

- Задание для детей: Представьте, что вы дизайнер аттракционов и хотите узнать мнение человека, который только что прокатился на одном из них.

- Познакомить учащихся с Софи, главной героиней, и прочтите следующую историю, сопровождая ее слайдами презентации.

- В парке развлечений Софи нашла недостроенный аттракцион.

- Она думает, что могла бы попробовать себя в роли дизайнера аттракционов и достроить его.

- Соберите недостроенный аттракцион для Софи. Практика:

- Для этого урока не предусмотрены инструкции по сборке. Вместо этого учащимся будет необходимо воссоздать модель, показанную на экране.

- Попросить учащихся поднести свои модели ближе к камере или поднять руку, когда они будут готовы.

Вам необходимо достроить аттракцион вместо Софи.

Дайте учащимся немного времени, чтобы достроить аттракционы, используя имеющиеся у них кубики.

Раздел 4. Счастливый путешественник

Тема: Поездка на пароме

Проблемная ситуация. Помогите Дэниэлу добраться до башни Спайк Тауэр, написав программу для движения парома.

Теория:

- Обсудить с детьми, как разработать алгоритм для выполнения какого-либо задания.

- Поговорить с учащимися о различных ситуациях, в которых необходимо придерживаться какого-либо алгоритма, чтобы добраться до места назначения, например учебного класса или игровой площадки.

- Вопросы, например следующие. Если вы хотите добраться из одного класса в другой, как вы поступите? Как вы узнаете, как добраться туда?

- Познакомить учащихся с главными героями истории. Первое задание:

отправить паром к башне Спайк Тауэр.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- Написать и протестировать программу, выполняя которую паром будет двигаться в сторону башни Спайк Тауэр.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы улучшить маршрут парома;
- усовершенствовать паром, чтобы подготовиться к следующей поездке Дэниэла.

Тема: «Такси! Такси!»

Проблемная ситуация. Лео нужна ваша помощь, чтобы добраться до художественного музея. Давайте поймаем такси и отправимся в музей.

Теория:

- Кратко обсудить необходимость внесения изменений в модель или программу для выполнения поставленных задач.

- Поговорить с учениками о существовании разных маршрутов, ведущих из одного пункта в другой (например, из одного класса в другой).

- Вопросы, например следующие. Сможете ли вы добраться до другого класса, выполняя только повороты направо? Как нужно двигаться, чтобы добраться до другого класса?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: организовать поездку на такси.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу для управления такси.
- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:
 - Изменить программу так, чтобы, выполняя её, такси следовало по заданному маршруту на карте Лео;
 - разработать новый маршрут для следующей поездки Лео.

Тема: Полёт на вертолёте

Проблемная ситуация. Помогите Марии добраться до горы Спайк, куда она отправляется в поход!

Теория:

- Кратко обсудить процесс принятия решений, выбора или описания своих впечатлений.

- Поговорить с учащимися о том, как они рассказывают друзьям о своих впечатлениях (например, о какой-либо поездке или фильме).

- Вопросы, например следующие. Что вы чувствуете, когда рассказываете кому-то о своих впечатлениях? Почему, по вашему мнению, важно делиться своими впечатлениями?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: запустить вертолёт.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу для запуска вертолёта.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- написать программу, выполняя которую вертолёт будет вести себя по-другому, если он наклонён;

- усовершенствовать вертолёт, чтобы подготовиться к следующему путешествию Марии.

Тема: Путешествие на лодке

Проблемная ситуация. Софи нашла яйца крокодила. Где-то поблизости обитают крокодилы?

Теория:

- Кратко обсудить процесс модификации существующих моделей и программ для достижения определённой цели.

- Поговорить с учениками о том, почему иногда необходимо видеть, что находится под водой.

- Вопросы, например следующие. Каким образом можно начать видеть под водой? Какие материалы вам потребуются?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: сообщать Софи, когда её лодка проплывает мимо крокодила.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- Написать и протестировать программу, которая будет сообщать Софи, когда её лодка проплывает мимо крокодила.

•Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы по-другому сообщать Софи о приближении к крокодилу;
- усовершенствовать лодку, чтобы помочь Софи обнаружить других животных.

Тема: Канатная дорога

Проблемная ситуация. Лео немного нервничает, потому что сегодня ему предстоит пересечь озеро Спайк по канатной дороге. Сможет ли Мария помочь ему преодолеть страх?

Теория:

•Кратко обсудить необходимость повторения какого-либо действия для повторного выполнения какой-либо задачи.

•Поговорить с учениками о перевозке людей из одного пункта в другой.

•вопросы, например следующие. Каким образом можно перевезти людей из одного пункта в другой? Как можно повторить прохождение маршрута, чтобы все пассажиры смогли добраться туда, куда хотят?

•Знакомство учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: переместить вагончик канатной дороги с одного берега озера на другой.

Практика:

•Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

○ Создать и протестировать программу, перемещающую вагончик канатной дороги с одного берега озера на другой.

•Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы улучшить поездку по канатной дороге;
- усовершенствовать канатную дорогу, чтобы подготовиться к следующей поездке Лео и Марии.

Тема: Большой автобус

Проблемная ситуация. Сегодня будет великолепный день! Помогите Дэниэлу добраться до стадиона, чтобы посмотреть потрясающий матч.

Теория:

•Кратко обсудить, почему необходимо вносить изменения в различные конструкции или программы, чтобы сделать их лучше.

- Поговорить с учащимися о том, как автобусы останавливаются на остановках.

- Вопросы, например следующие. Как автобус определяет, где нужно остановиться? Что происходит, если на автобусной остановке есть люди? Что происходит, если на автобусной остановке нет людей?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дайте им первое задание: запрограммировать автобус останавливаться у зелёной автобусной остановки.

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу, выполняя которую автобус будет останавливаться на зелёной остановке, где нужно выйти Дэниэлу.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы изменить маршрут автобуса;
- изменить маршрут автобуса таким образом, чтобы он останавливался на разных остановках.

Тема: Прогулка по городу

Проблемная ситуация. Друзья отправляются в замок Спайка! Как вы можете помочь им добраться туда?

Теория:

- Обсудить различные виды транспорта.
- Поговорить с учащимися о транспортных средствах, которые они собирали и программировали на предыдущих уроках.

- Вопросы, например следующие. Какие другие виды транспорта могут использоваться для передвижения по городу?

- Познакомить учащихся с героями истории, и дайте им первое задание: провести мозговой штурм, чтобы придумать несколько способов добраться до замка Спайка.

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- Найдите способ помочь друзьям добраться до замка Спайка. Используйте по меньшей мере один мотор или датчик (например, датчик цвета или света).

- Для мозгового штурма учащиеся могут использовать кубики LEGO и

другие дополнительные материалы. Предложите им найти несколько решений для поставленной задачи.

Раздел 5. Сумасшедший карнавал.

Тема: Миниатюрный мини-гольф

Проблемная ситуация. Покажите своё умение играть в мини-гольф вместе с Софи!

Теория:

- Кратко обсудить взаимосвязь скорости и кинетической энергии предмета.

- Поговорить с учащимися о двигающемся мячике (например, мяче, катящемся вниз по склону, или мяче, который пинают на футбольном поле).

- Вопросы, например следующие. Какой мяч обладает большей энергией: тот, который не движется, или тот, который катится вниз по склону? Как можно изменить энергию мяча?

- Первое задание: попробовать закатить мячик в лунку в игре «Миниатюрный мини-гольф».

Практика:

- Работа в приложении LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу, позволяющую закатить мячик в лунку.

- Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы усовершенствовать свой мини-гольф;
- усовершенствовать мини-гольф, чтобы сделать её более сложной.

Тема: Игра в боулинг

Проблемная ситуация. Веселитесь, играя в боулинг с Дэниэлом! Сможете ли вы выбить страйк?

Теория:

- Обсуждение изменения энергии, происходящие в результате столкновения предметов.

- Поговорить с учениками о том, что происходит, когда несколько объектов сталкиваются (например, в таких играх, как боулинг, бейсбол, гольф).

- Вопросы, например следующие. Что вы видите при столкновении двух предметов? Как вы думаете, что происходит с энергией предметов, когда они сталкиваются?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дать им первое задание: выбить страйк в боулинге.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу, позволяющую выбить страйк в боулинге.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы усовершенствовать игру в боулинг;
- усовершенствовать игру в боулинг, чтобы в ней можно было сбивать разные виды кегель.

Тема: Хоккейный поединок

Проблемная ситуация. Посмотрим, сколько шайб вы сможете забить в симуляторе игры в хоккей, придуманном Марией!

Теория:

- Кратко обсудить способы, с помощью которых можно доказать, что энергия передаётся от одного предмета к другому.

- Поговорить с учащимися о том, что происходит, когда шайба ударяется о стену и отскакивает от неё.

- Задать наводящие вопросы, например следующие. Что происходит с шайбой, когда она отскакивает от стены? Что происходит со стеной? Что происходит с шайбой?

- Познакомить учащихся с героями истории и дать им первое задание: забить как можно больше шайб в хоккейном матче.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу, подсчитывающую количество шайб, забитых за три попытки.

- Задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы сделать игру в хоккей ещё интереснее;
- усложнить игру, чтобы забить шайбу было не так-то просто.

Тема: Приключения в лабиринте

Проблемная ситуация. Попробуйте побить рекорд Лео по прохождению лабиринта!

Теория:

- Кратко обсудить способы передачи энергии от одного предмета к другому.

- Поговорить с учениками о том, что происходит, когда сталкиваются два предмета.

- Вопросы, например следующие. Когда два предмета сталкиваются, что происходит с их энергией? Как можно определить, что энергия передаётся от одного предмета к другому?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дать им первое задание: подсчитать количество наклонов, которые необходимы для прохождения лабиринта.

Практика:

- Попросить учащихся открыть приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу для подсчета количества наклонов лабиринта.

- Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу так, чтобы лабиринт по-другому реагировал на наклон;

- усложните лабиринт, добавив в него различные препятствия.

Тема: Осторожно: обрыв!

Проблемная ситуация. Попробуйте использовать различные биты, чтобы остановить шарик у мишени!

Теория:

- Обсудить преобразование потенциальной энергии (возникающей в состоянии покоя) в кинетическую (возникающую во время движения).

- Поговорить с учениками о том, что происходит с энергией шарика непосредственно перед началом движения.

- Задать наводящие вопросы, например следующие. Какой энергией обладал шарик непосредственно перед началом движения? Какой энергией он обладает после начала движения?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дать им первое задание: запрограммировать шарик останавливаться у мишени, чтобы выиграть игру.

Практика:

- Работа в приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут

инструкции по выполнению первого задания:

- написать и испытать программу, выполняя которую шарик остановится у мишени.

- Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы сделать игру интереснее;
- усовершенствовать конструкцию биты и понаблюдать, как это повлияет на игру.

Тема: Детский пинбол

Проблемная ситуация. Попробуйте поиграть на пинбол-машине Софи и усовершенствуйте её, чтобы сделать игру более непредсказуемой!

Теория:

- Обсудить процесс преобразования энергии.
- Поговорить с учащимися о волчке.
- Вопросы, например следующие. Каким видом энергии обладает волчок до начала вращения? Каким видом энергии обладает вращающийся волчок? Как происходит преобразование одного вида энергии в другой?

- Познакомить учащихся с главными героями истории и дать им первое задание: запустить игру «Детский пинбол».

Практика:

- Попросить учащихся открыть приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

- написать и протестировать программу, запускающую игру «Детский пинбол».

- Дать учащимся задание испытать свои модели и внести необходимые изменения в программу, чтобы выполнить следующее задание в приложении:

- изменить программу, чтобы сделать игру «Детский пинбол» более непредсказуемой;
- усложнить игру, добавив в неё различные препятствия.

Тема: Сумасшедший карнавал

Проблемная ситуация. Самое время придумать новую игру для школьного карнавала!

Теория:

- Кратко обсудить разработку новой игры для школьного карнавала.
- Поговорить с учащимися о создании игры, демонстрирующей преобразование одного вида энергии в другой.

• Вопросы, например следующие. В каких играх видна передача энергии? Как выглядит передача энергии?

• Представить учащимся героев истории и дать им первое задание: провести мозговой штурм, чтобы придумать новые игры для карнавала.

Практика:

• Попросить учащихся открыть приложение LEGO Education SPIKE, в котором они найдут инструкции по выполнению первого задания:

○ придумать новую игру для карнавала. Используйте по меньшей мере один мотор или датчик (например, датчик цвета или светящийся кубик).

• Для мозгового штурма учащиеся могут использовать кубики LEGO и другие дополнительные материалы. Предложить им найти несколько решений для поставленной задачи.

Раздел 6. Комбинация наборов

Тема: Необычное существо

Проблемная ситуация. Придумайте, соберите и запрограммируйте автоматизированную модель структуры, помогающей растению или животному выживать или расти.

Теория:

• Провести небольшое обсуждение темы задания.

• Используя формулировку «Представьте себя в роли...», чтобы использовать знания учащихся, полученные ими ранее.

• Кратко рассказать учащимся о проблеме и их задании.

• Провести с учащимися мозговой штурм, чтобы определить критерии успешного выполнения этого задания.

Практика:

• Дать учащимся задание использовать идеи, предлагаемые в инструкции по выполнению задания, для создания собственных моделей.

• Дать каждой группе задание выбрать одну из идей (своих собственных или предложенных в инструкции по выполнению задания) и воплотить ее.

• Дать учащимся задание запрограммировать свои модели так, чтобы они могли двигаться и/или реагировать.

Тема: Безопасный пешеходный переход

Проблемная ситуация. Разработайте несколько решений и оцените их преимущества для снижения влияния человека на животных в современном быстро развивающемся мире.

Теория:

- Провести небольшое обсуждение темы задания.
- Используя формулировку «Представьте себя в роли...», чтобы использовать знания учащихся, полученные ими ранее.
- Кратко рассказать учащимся о проблеме и их задании.
- Провести с учащимися мозговой штурм, чтобы определить критерии успешного выполнения этого задания.

Практика:

- Дать учащимся задание использовать идеи, предлагаемые в инструкции по выполнению задания, для создания собственных моделей.
- Дать каждой группе задание выбрать одну из идей (своих собственных или предложенных в инструкции по выполнению задания) и воплотить ее.
- Дать учащимся задание запрограммировать свои модели так, чтобы они могли двигаться и/или реагировать.
- Если им нужна дополнительная помощь или совет, они могут обратиться к разделу «Запрограммируйте!» инструкции по выполнению задания.
- Если некоторые группы быстро справятся с заданием, предложите им обратиться к дополнительным вопросам из раздела «Обсудите это!».

Тема: Творческая работа

Практика: Создание уникального робота.

Планируемые результаты освоения общеразвивающей программы

Личностные:

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Предметные:

- сформировать представление об истории развития робототехники;
- изучить конструктор Lego SPIKE START;
- изучить простейшие передачи и механизмы;
- подключить внешнее устройство и написать короткие демонстрационные программы;
- научить составлять простейшие алгоритмы программирования.

Метапредметные:

- способствовать развитию творческого, логического мышления;

- способствовать развитию мелкой моторики рук, изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели, умения анализировать результаты работы.

Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы

Оценка качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

- текущий контроль успеваемости обучающихся;
- промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу). Текущий контроль может проводиться в следующих формах: опрос, соревнования, практическая работа.

Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: опрос, наблюдение, практическая работа, соревнования. Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Критерии оценки результатов текущего контроля и промежуточной аттестации:

1) Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся:

- соответствие теоретических знаний программным требованиям;
- осмысленность и свобода владения специальной терминологией.

2) Критерии оценки практической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;
- свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания.

Практическая итоговая работа выполняется в форме творческой защиты проекта. Педагогом в течении учебного года два раза проводится мониторинг Карт качественных характеристик.

Система оценивания – безотметочная (зачет/незачет). Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

Формы отслеживания и контроля метапредметных и личностных результатов:

- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- статистический учет сохранности контингента обучающихся;
- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;
- оценка динамики показателей развития познавательных способностей, обучающихся (внимания, памяти, изобретательности, логического и пространственного мышления и т.д.) с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;

индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися

Календарный учебный график

<i>Дата</i>	<i>Год обучения, форма занятия</i>			
	<i>№ недели</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	<i>К</i>
<i>сентябрь</i>	<i>1</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>2</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>3</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>4</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
<i>октябрь</i>	<i>1</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>2</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>3</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>4</i>	<i>Т</i>		<i>К</i>
	<i>5</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
<i>ноябрь</i>	<i>1</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>2</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>3</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>4</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
<i>декабрь</i>	<i>1</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>2</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>3</i>	<i>Т</i>		<i>К</i>
	<i>4</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
<i>январь</i>	<i>1</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>2</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>3</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
<i>февраль</i>	<i>1</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	
	<i>2</i>	<i>Т</i>	<i>П</i>	

	3	Т		К
	4	Т	П	
<i>март</i>	1	Т	П	
	2	Т	П	
	3	Т	П	
	4	Т	П	
<i>апрель</i>	1	Т	П	
	2	Т		К
	3	Т	П	
	4	Т	П	
<i>май</i>	1	Т	П	
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
<i>Всего часов</i>		20	81	7
<i>36 недель, 108 часов</i>				

Т – теория, П – практика, К – контроль

Условия реализации программы предполагают единство целей, содержания, форм и методов, обеспечивающих успешность процесса социальной адаптации учащихся к современному социуму.

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет, соответствующий требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться, наборами LEGO education SPIKE Prime и ноутбукам;

- наглядные пособия: схемы, образцы и модели; иллюстрации, фотографии, картинки с изображениями предметов и объектов;

Информационно-методическое обеспечение:

- Виртуальный конструктор - LEGO education SPIKE Prime.

- Программное обеспечение LEGO education SPIKE Prime.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования с высшим образованием.

Воспитательный компонент программы

(Рабочая программа воспитания)

Воспитательный компонент программы разработан в соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020 № 304 - ФЗ «О внесении изменений в

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся.

Воспитательная работа осуществляется в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «**Добро пожаловать в Леголенд**» и имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым учащимся и формирование детского коллектива.

Цель: Создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности обучающегося, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи:

1. Способствовать развитию личности, способной формировать собственное мировоззрение и систему базовых ценностей.
2. Сформировать умение самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности учащихся.
3. Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности.

Результат воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии учащихся, которые они приобрели в процессе воспитания.

Планируемые результаты:

- Проявление творческой активности учащихся в различных сферах социально значимой деятельности;
- Развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- Формирование позитивной самооценки, умение противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу для жизни, физического и нравственного здоровья, духовной безопасности личности.

Формы работы направлены на работу с коллективом учащихся и родительской общественностью.

Работа с коллективом учащихся:

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала учащихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и

других;

- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

– организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации), в том числе в формате онлайн);

– содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей, тематических и концертных мероприятий, походов в течение года);

– публикация информационных (просветительских) статей для родителей по вопросам воспитания детей в группе творческого объединения в социальной сети.

Направления воспитательной работы

1. Духовно-нравственное воспитание (формирование ценностных представлений о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и народов России)

2. Формирование коммуникативной культуры (формирование навыков ответственного коммуникативного поведения, умения корректировать свое общение в зависимости от ситуации, в рамках принятых в культурном обществе норм этикета поведения и общения, а также норм культуры речи; культивировать в среде воспитанников принципы взаимопонимания, уважения к себе и окружающим людям и обучать способам толерантного взаимодействия и конструктивного разрешения конфликтов)

3. Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности (формирование умений распознавания информации, Обучение детей и подростков умению самостоятельного поиска, анализа и обработки информации, развитие у детей и подростков основных информационных умений и навыков в качестве базиса для формирования информационно-независимой личности, обладающей способностью к самостоятельному и эффективному информационному поведению)

4. Интеллектуальное воспитание (раскрытие, развитие и реализация творческих и интеллектуальных способностей в максимально благоприятных

условиях образовательного процесса, развитие интеллектуальной культуры личности, познавательных мотивов)

5. Самоопределение и профессиональная ориентация (оказание профориентационной поддержки учащимся в процессе выбора ими самоопределения и выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности; выработка у школьников сознательного отношения к труду, профессиональное самоопределение со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда)

Календарный план воспитательной работы

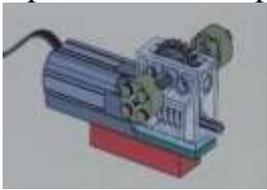
№	Мероприятия	Цели, задачи	Сроки проведения	Примечание
1.	Участие в проведении Дня открытых дверей	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединений ДО	Сентябрь	Мероприятие с участием родителей
2.	Игры на сплочение коллектива	Знакомство и сплочение детей в коллективе, формирование коммуникативной культуры	Сентябрь	
3.	Акция «Наша безопасность»	Формирование представления о безопасности дорожного движения.	Октябрь	
4.	Соревнования по робототехнике	Формирование общности интересов обучающихся. Развитие познавательного интереса к робототехнике.	Ноябрь	
5.	Новогоднее представление	Формирование умения взаимодействовать в коллективе, создание благоприятной атмосферы в объединении.	Декабрь	Мероприятие с участием родителей
6.	Участие в конкурсах и выставках посвящённых новому году	Художественно-эстетическое воспитание, развитие продуктивной деятельности и	Декабрь	

		творческого потенциала детей.		
7.	Всероссийская образовательная акция «Уроки цифры»	Привитие нравственных норм при работе и общении в сети интернет, основы кибербезопасности, развитие познавательного интереса к информационной культуре.	Январь	
8.	Поздравительно-игровая программа посвященная Дню защитника отечества	Воспитание чувства патриотизма, ответственности за свою Родину. Формирование общности интересов обучающихся и их семей.	Февраль	
9.	Поздравительно-игровая программа посвященная Международному женскому дню	Формирование общности интересов обучающихся и их семей.	Март	
10.	Челлендж #ЗдоровыеПривычки	Ориентация учащихся на позицию признания ценности здоровья. Воспитание потребности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к здоровью.	Апрель	

11.	Анкетирование «Мой выбор»	Формированию профессионального самоопределения в соответствии с желаниями, способностями, индивидуальными особенностями	Апрель	
12.	Урок Памяти. Участие в акции "Окна Победы" и интернет-акции "Помним! Гордимся!"	Воспитание чувства патриотизма и ответственности за свою Родину, гордости за подвиг нашего народа в Великой Отечественной войне. Формирование общности интересов обучающихся и их семей.	Май	Мероприятие с участием родителей

Раздел 1. Основы работы с LEGO education SPIKE Prime

Тест

<p>К основным типам деталей LEGO education SPIKE Prime относятся...</p> <p>а) шестеренки, болты, шурупы, балки б) балки, штифты, втулки, фиксаторы в) балки, втулки, шурупы, гайки г) штифты, шурупы, болты, пластины</p>	<p>С помощью какого средства передвижения робот будет лучше ездить по песку?</p> <p>а) На колесах б) Гусеницами в) «Ногами»</p>								
<p>Кто придумал три закона робототехники:</p> <table border="1" data-bbox="225 752 890 1048"> <tr> <td data-bbox="225 752 711 824">а) Карл Чапек</td> <td data-bbox="711 752 890 824"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 824 711 896">б) Айзек Азимов</td> <td data-bbox="711 824 890 896"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 896 711 967">в) Стив Джобс</td> <td data-bbox="711 896 890 967"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 967 711 1048">г) Билл Гейтс</td> <td data-bbox="711 967 890 1048"></td> </tr> </table>	а) Карл Чапек		б) Айзек Азимов		в) Стив Джобс		г) Билл Гейтс		<p>Какой материал реже всего используется в роботостроении:</p> <p>а) Металл б) Пластик в) Древесина</p>
а) Карл Чапек									
б) Айзек Азимов									
в) Стив Джобс									
г) Билл Гейтс									
<p>Что случится, если в программной среде LEGO education SPIKE Prime блоку «Мощность мотора» присоединить блок задающий случайное число</p> <p>а) Увеличится скорость б) Мощность мотора будет меняться хаотично в) Уменьшится скорость г) Скорость будет меняться хаотично</p>	<p>Сколько блоков управления датчиками в программной среде LEGO education SPIKE Prime WeDo?</p> <p>а) 4 б) 2 в) 6 г) 15</p>								
<p>Какое из устройств подходит под определение понятия «робот»?</p> <p>а) Устройство для приведения в действие двигателем различных рабочих машин б) Устройство управляемое оператором либо работающее по заранее составленной программе</p>	<p>Какая передача изображена на рисунке?</p>  <p>А) Повышающая зубчатая передача; Б) Зубчатая передача;</p>								

в) Механические устройство, применяемое для передачи энергии от источника к потребителю	В) Червячная передача
---	-----------------------

Раздел 2. Среда конструирования.

Раздел 3. Что такое «Робототехника»? Раздел 3. Курсы

Структура проекта.

1. Тема
2. Цели, задачи
3. План работы
4. Основные идеи
5. Выводы

Критерии оценки проекта

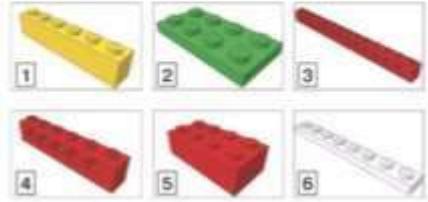
Количество баллов по критериям: 1-3 балла

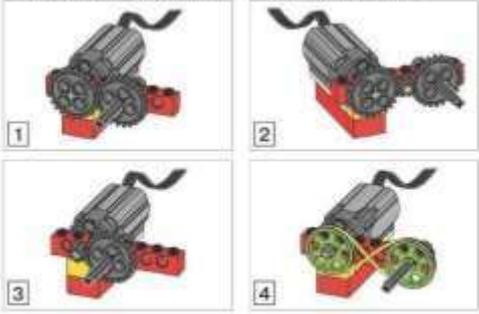
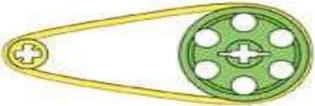
ФИО ребенка	Соответствие проекта теме	Сложность исполнения, наличие различных	Качество исполнения, техническое совершенство	Авторская идея, оригинальность, творческий подход	Речь, полнота изложения, умение отвечать на вопросы	Итого

Низкий уровень - 0-5 баллов Средний уровень - 5-10 баллов Высокий уровень - 10-15 баллов

Итоговое занятие Тест

Кто придумал понятие «робот»: а) Айзек Азимов	Возможно ли воспроизведение звука в программе LEGO education SPIKE Prime?
б) Карел Чапек в) Стивен Кинг г) Рэй Бредбери	а) Да б) Нет в) Не всегда

<p>Определите размер детали LEGO education SPIKE Prime</p> 	<p>Как называется деталь</p>  <p>а) Ось</p>								
<p>а) 6*1 б) 6*6 в) 2*6 г) 2*7</p>	<p>б) Шкив в) трубочка г) палочка</p>								
<p>В чем измеряются детали LEGO education SPIKE Prime?</p> <p>а) сантиметры б) модули в) дюймы г) метры</p>	<p>Соотнесите детали конструктора, изображенные на рисунке, с видовой принадлежностью. Вписать в таблицу номера деталей, принадлежащих тому или иному</p> <table border="1" data-bbox="991 958 1414 1059"> <thead> <tr> <th>А.</th> <th>Балка</th> <th>Кернел</th> <th>Пластина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p>виды.</p>	А.	Балка	Кернел	Пластина				
А.	Балка	Кернел	Пластина						
<p>Какая передача?</p> <p>А. Зубчатая Б. Колесная В. Ременная</p> 	<p>Какое управление оператором нужно использовать для повторения программы?</p> <p>а) Ожидание б) Цикл в) Переключатель</p>								

<p>Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии...</p> <p>А) 20см; Б)15см; В)10см</p>	<p>Как называется деталь</p>  <p>а) Шкив б) Шестерня в) Ось г) Колесо</p>
<p>Через что осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения?</p> <p>А) Коммутатор Б) Смартхаб В) Компьютер.</p>	<p>Перед вами изображение колеса. Если снять шину, то останется деталь,</p>  <p>которая называется...</p> <p>а) Шкив б) Штифт в) Ось г) Обод</p>
<p>На маленьких или больших колесах движение робота будет осуществляться быстрее при равной скорости мотора?</p> <p>а) Маленькие б) Большие</p>	<p>Какая передача здесь зубчатая изображена:</p>  <p>а) Понижающая б) Повышающая в) Равноценная</p>
<p>3. Каким образом, изображенных ниже, холостяк:</p>  <p>а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.</p>	<p>Что на рисунке происходит? А. ничего Б. снижение скорости В. увеличение скорости</p> 

<p>Как называется данная передача?</p> <p>А) Повышающая зубчатая передача;</p> <p>Б) Понижающая зубчатая передача;</p> <p>В) Промежуточная зубчатая передача.</p>	
---	--

			Ф.И.О. ребенка		Правильно называет детали конструкт ора	Создает модель образцу	Планирует поработу помощью рассказа о задуманно м предмете	Конструи рует замыслу	Координи рует работу паре рук	Работа в
		Нач.го да								
		Конец года								
		Нач.го да.								
		Конец года								
		Нач.го да								
		Конец года								
		Нач.го да.								
		Конец года								
		Нач.го да								
		Конец года								
		Нач.го								
		Конец года								

Список литературы для педагога

1. Алан Бедфорд «Большая книга LEGO EDUCATION SPIKE PRIME»; перевод с английского Игоря Лейко, 2014 Манн, Иванов и Фербер. 256с.
2. Голиков, Д.В. Скретч для юных программистов /Д.В. Голиков. - БХВ-Петербург, 2017. – 190с.
3. Зайцева Н.Н, Зубова Т.А, Копытова О.Г, Подкорытова С.Ю. Образовательная робототехника в начальной школе.- Челябинск, 2012. – 192с
4. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO EDUCATION SPIKE PRIME Group.
6. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие. - М.: ИНТ, 1998. -150 с.
7. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
8. Простые механизмы. Книга учителя LEGO EDUCATION SPIKE PRIME (электронное пособие)
9. Рыкова Е. А. LEGO EDUCATION SPIKE PRIME-Лаборатория (LEGO EDUCATION SPIKE PRIME Control Lab). Учебно-методическое пособие. - СПб, 2001, - 59 с.
10. Селезнёва Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека) - М., 2007.

Список литературы для учащихся

1. Аревшатян А. LEGO education SPIKE Prime. Книга идей.- М.: Эксмо, 2013
2. Голиков, Д.В. Скретч для юных программистов /Д.В. Голиков. - БХВ-Петербург, 2017. – 190с.
3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
4. Филиппов С.А., «Робототехника для детей и родителей», 2010 г.

Интернет – ресурсы

1. <https://education.LEGOeducationSPIKEPrime.com/ru-ru>
2. <https://habr.com/ru/company/LEGOeducationSPIKEPrimeeducation/blog/480986/>
3. <https://learningapps.org/10733442>
4. <https://scratch.mit.edu/wedo>
5. https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Flearningapps.org%2Fdisplay%3Fv%3Dpg1jnskyt20&cc_key=
6. www.LEGOeducationSPIKEPrime.com/ru-ru/games/?domainredir=play.LEGOeducationSPIKE

Prime.com

7. www.mir-kubikov.ru/ideas

8. Буйлова Л.Н., Кривошеева Л.Б. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ / rekomendatsii/kak-napisat-dopoln-obsherazv-programmu/metod-rekomend-po-razrab-i-oforml-dop-obsherazv-progr.html

9. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (включая разноуровневые и модульные) / Методические рекомендации по разработке и реализации.- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://modnso.ru/upload/iblock/313/3135ed347d96944e0f16d43f6990ee74.pdf>

10. Каргина, З.А. Особенности воспитательной работы в системе дополнительного образования детей [Электронный ресурс]. – URL:<https://pandia.ru/text/77/456/934.php>(дата обращения: 27.05.2021 г.)

11. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей». Утверждено протоколом заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам № 11 от 30.11.2016 г. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/MOoSmsOFZT2nIupFC25Iqkn7qZjkiqQK.pdf>

12. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72016730/>

13. Программа воспитания: что это такое, зачем нужна и как разработать [Электронный ресурс]. –URL:<https://eduregion.ru/k-zhurnal/programma-vospitaniya-cto-eto-takoe/>(дата обращения: 27.05.2021 г.)

14. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678 - р Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года - [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://static.government.ru/media/files/3fIggkIAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf>