

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Крутоярская средняя общеобразовательная школа»
(МОУ «Крутоярская СОШ»)

ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета
№ 1 от «27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора МОУ
«Крутоярская СОШ»
№ 244 от «28» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«LEGO education SPIKE Prime»
Технической направленности
возраст: 10 - 14 лет
срок реализации: 1 год

Составитель:
Костечко Денис Олегович,
педагог дополнительного образования

п. Крутоярский, 2024 г

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**LEGO education SPIKE Prime**» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от; Приказом Министерства просвещения РФ № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022; Постановлением Главного санитарного врача № 28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020; Письмом № 09 - 3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» от 18.11.2015; Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ № 816 от 23.08.2017; Уставом МОУ «Крутоярская СОШ».

Направленность: техническая.

Актуальность программы «**LEGO education SPIKE Prime**» 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 «**LEGO education SPIKE Prime**».

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

Цель программы: Формирование у обучающихся знаний и практических навыков в области робототехники и 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.

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 «**LEGO education SPIKE Prime**» 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).

Адресат программы. Программа курса рассчитана для учащихся 3-5 классов, возраст учащихся 10 - 14 лет. Наполняемость групп – 8 - 12 человек.

Уровень программы: ознакомительный, стартовый, базовый.

№	Уровень	Год обучения	Уровень освоения
1	Вводный	1 год	Обучающиеся получают общие понятия о конструировании, построении механизмов с помощью конструкторов LEGO Education SPIKE Prime. Конструирования на базе конструкторов и знакомство с основами программирования базового набора и программы в блоках иконок. Знакомятся с понятиями основных принципов работы простых механизмов.

Объем программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**LEGO education SPIKE Prime**» рассчитана на 1 год обучения 72 часа.

Формы организации образовательного процесса: групповые и индивидуальные, всем составом. Форма обучения может быть очная, заочная, очно - заочная, также допускается сочетание различных форм обучения.

Виды деятельности: беседа, практические занятия, самостоятельная работа, мастер - классы, творческие мастерские, выставки, экскурсии, праздники. Условия, формы и технологии реализации программы «**LEGO education SPIKE Prime**» учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся.

Программа базируется на основных принципах дополнительного образования:

- выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение обучающихся;
- вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
- адаптивность к возникающим изменениям.

Педагогический процесс основывается на принципе индивидуального подхода к каждому ребенку. Задача индивидуального подхода – наиболее полное выявление персональных способов развития возможностей учащегося, формирование его личности и возраст учащихся. Индивидуальный подход помогает отстающему учащемуся наиболее успешно усвоить материал и стимулирует его творческие способности, а для учащихся, чей уровень подготовки превышает средний показатель по группе, позволяет построить индивидуальный образовательный маршрут.

Сроки реализации. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий: 1 год обучения - 1 раз в неделю по 2 академических часа (72 часа в год);

Формы контроля: Результативность освоения дополнительной общеобразовательной программы определяется при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Аттестация проводится в форме тестирования. Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся; осуществляется в течение всего учебного года. Текущий контроль проводится в форме презентации творческих работ, проектов.

Также показателем результативности освоения программы является участие в выставках, конкурсах.

Ожидаемые образовательные результаты.

Личностные

- обучающиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- приобрели коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность обучающихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений.

Метапредметные

- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Предметные

- правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенном электрооборудованием
- основные сведения о деталях LEGO education SPIKE Prime - конструктора и способах их соединений, из истории развития робототехники в России и мире;
- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции.

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:

- конструктор LEGO education SPIKE Prime
- Виртуальный конструктор Digital Designer
- Программное обеспечение LEGO education SPIKE Prime, Scratch

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования с высшим образованием.

Учебный план программы 1 года обучения

№	Тема занятий	Количество часов			Форма аттестации/ Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Мониторинг
Раздел 1. Основы работы с LEGO education SPIKE Prime		4	1,5	2,5	Тест
1.1.	Знакомство с деталями конструктора.	2	0,5	1,5	
1.2.	Способы соединения деталей.	2	1	1	
Раздел 2. Что такое «Робототехника»?		18	6,5	11,5	Проект
2.1.	История робототехники.	2	1	1	
2.2. Электронные составляющие LEGO education SPIKE Prime					
2.2.1	Изучение хабов. Использование дисплея. Создание анимации.	2	0,5	1,5	
2.2.2	Знакомство с моторами. Тестирование моторов	2	0,5	1,5	
2.2.3	Способы передачи движения. Ременная	2	0,5	1,5	
2.2.4	Способы передачи движения. Зубчатая	2	0,5	1,5	
2.2.5	Знакомство с датчиками. Тестирование датчиков.	2	0,5	1,5	
2.3. Программное обеспечение LEGO education SPIKE Prime					
2.3.1	Знакомство с программным обеспечением LEGO education SPIKE Prime . Его особенности.	2	1	1	
2.3.2	Среда программирования. Скрейтч.	2	1	1	
2.3.3	Блоки программирования.	2	1	1	
Раздел 3. Курсы		46	11,5	34,5	Проект
3.1. Отряд изобретателей					
3.1.1	Помогите!	2	0,5	1,5	
3.1.2	Кто быстрее?	2	0,5	1,5	
3.1.3	Суперуборка	2	0,5	1,5	
3.2. Запускаем бизнес					
3.2.1	Следующий заказ	2	0,5	1,5	
3.2.2	Система слежения	2	0,5	1,5	
3.2.3	Безопасность прежде всего!	2	0,5	1,5	
3.2.4	Да здравствует автоматизация	2	0,5	1,5	
3.3. Полезные приспособления					
3.3.1	Брейк-данс	2	0,5	1,5	

3.3.2	Повторить 5 раз	2	0,5	1,5	
3.3.3	Развивающая игра	2	0,5	1,5	
3.3.4	Ваш тренер	2	0,5	1,5	
3.4. К соревнованиям готовы!					
3.4.1	Учебное соревнование 1: Катаемся	2	0,5	1,5	
3.4.2	Учебное соревнование 2: Игры с предметами	2	0,5	1,5	
3.4.3	Учебное соревнование 3: Обнаружение линий	2	0,5	1,5	
3.4.4	К выполнению миссии готовы!	2	0,5	1,5	
3.5. Фитнес –треки					
3.5.1	Цифровая йога	2	0,5	1,5	
3.5.2	Подъем в гору	2	0,5	1,5	
3.5.3	Время для прыжков	2	0,5	1,5	
3.5.4	Считаем шаги	2	0,5	1,5	
3.6. Дополнительные уроки					
3.6.1	Передаем кубики	2	0,5	1,5	
3.6.2	Идеи в стиле LEGO education SPIKE Prime	2	0,5	1,5	
3.6.3	Перемещение на заданное расстояние	2	0,5	1,5	
3.6.4	Гол!	2	0,5	1,5	
Итоговое занятие		2	2	-	Тест Мониторинг
Итого		72	23,5	48,5	

Содержание программы 1 года обучения

Вводное занятие

Теоретическая часть: Проведения инструктажей (ПБ; по противодействию терроризму и действиям в экстренных ситуациях; ОТ при проведении массовых мероприятий; ТБ детей и подростков; ПДД). Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Правила работы на занятиях. Экскурсия по учреждению дополнительного образования.

Формы контроля: мониторинг

Раздел 1. Основы работы с LEGO education SPIKE Prime

1.1. Знакомство с деталями конструктора.

Теоретическая часть: Исследование деталей конструктора, дифференциация их по размеру и форме.

Практические занятия: Конструирование произвольных моделей. Игра «Мешочек на ощупь».

1.2. Способы соединения деталей.

Теоретическая часть: Исследование деталей конструктора, способов их соединения, дифференциация деталей по назначению или предъявленному образцу. Знакомство с инструкциями (чертежами). Способы соединения деталей.

Практические занятия: Просмотр презентации «Самые высокие башни мира». Постройка башни (падающие, сказочные). Соревнования на самую высокую башню.

Формы контроля: тест.

Раздел 2. Что такое «Робототехника»?

2.1. История робототехники.

Теоретическая часть: История робототехники. Обзор конструктора (механические и электрические составляющие). Правила работы на занятиях Организация рабочего места. Техника безопасности Знакомство с конструктором LEGO education Spike Prime и его деталями, с инструкциями (чертежами). Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Выработка навыков различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.

Практические занятия: Конструирование произвольных моделей

2.2. Электронные составляющие LEGO education SPIKE Prime

2.2.1. Изучение хабов. Использование дисплея. Создание анимации.

Теория: Электроника.

Практика: Подключение хаба к компьютеру. Создание анимации.

2.2.2. Знакомство с моторами. Тестирование моторов

Теория: Серводвигатель. Устройство и применение. Мотор. Структура меню.

Практика: Снятие показаний. Тестирование моторов .

2.2.3. Способы передачи движения. Ременная

Теория: Различные виды ременных колес. Передаточное число.

Практика: Ременные передачи, их виды. Применение ременных передач в технике.

2.2.4. Способы передачи движения. Зубчатая

Теория: Различные виды зубчатых колес. Передаточное число.

Практика: Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике.

2.2.5. Знакомство с датчиками. Тестирование датчиков.

Теория: Устройство и применение. Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик касания. Ультразвуковой датчик. Структура меню.

Практика: Снятие показаний с датчиков. Тестирование датчиков.

2.3. Программное обеспечение LEGO education SPIKE Prime

2.3.1 Знакомство с программным обеспечением LEGO education SPIKE Prime. Его особенности.

Теория: знакомство с программным обеспечением LEGO education SPIKE Prime

Практика: Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.

2.3.2 Среда программирования. Скрейтч.

Теория: Обзор программной среды LEGO education SPIKE Prime

Практика: Программирование в среде LEGO education SPIKE Prime

2.3.3 Блоки программирования.

Теория: Обзор программной среды LEGO education SPIKE Prime блоками

Практика: Программирование в среде LEGO education SPIKE Prime блоками

Формы контроля: проект

Раздел 3. Курсы

3.1. Отряд изобретателей

3.1.1. Помогите!

Теория: Дискуссия о домашних животных, особенностях их поведения Датчик цвета для определения цвета объектов и реагирования на него. Датчик цвета может распознавать различные цветовые оттенки.

Практика: Определение проблемы

3.1.2. Кто быстрее?

Теория: Исследование предметной области. Езда. Факторы, влияющие на скорость. Особенности гоночного автомобиля. Как заставить машину ехать быстрее? Виды передач. Ременная передача. Шкивы и ремни. Повышающий и понижающий шкив. Понижающая передача. Повышающая передача. Перекрестная ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Какую функцию выполняет блок «Включить мотор на». Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения.

Практика: Разработка прототипов

3.1.3. Суперуборка

Теория: Сбор мусора. Переработка- вторая жизнь используемым материалам. Какими способами определить, какой граббер лучше? Как улучшить способы переработки, чтобы уменьшить количество отходов? Исследование предметной области. Подъем. Физические свойства объектов, как форма и размер. Изучение базовой модели. Подъем

Практика: Эффективные испытания

3.2. Запускаем бизнес

3.2.1. Следующий заказ

Теория: Декомпозиция. Декомпозиция для решения проблем в повседневной жизни

Практика: Декомпозиция задачи

3.2.2. Система слежения

Теория: Модели систем пространственного слежения. Для чего используют видеонаблюдение и где его устанавливают.

Практика: Распознавание шаблонов

3.2.3. Безопасность прежде всего!

Теория: Примеры предохранительных устройств. Что делает пароль надежным или слабым? Что такое условие?

Практика: Использование условных операторов

3.2.4. Да здравствует автоматизация

Теория: Как работают заводские роботы? Что они обнаруживают? Цвета? Формы? Размеры? Какой моторизованный механизм использует заводской робот? Как робот узнает, где это находится? Какие конструктивные особенности гарантируют точность и повторяемость движений робота?

Практика: Оптимизация алгоритмов

3.3. Полезные приспособления

3.3.1. Брейк-данс

Теория: Как синхронизировать моторные движения, чтобы поддерживать ритм со светом и ритмами? Как часто вам следует вставать и двигаться, если вы проводите много времени сидя? Какие виды упражнений вы могли бы выполнять, чтобы продолжать двигаться?

Практика: Выполнение действий со временем

3.3.2. Повторить 5 раз

Теория: Использование переменных для подсчета количества приседаний и сожженных калорий во время тренировки.

Практика: Выполнение вычислений с использованием целых чисел

3.3.3. Развивающая игра

Теория: Игра на память о важности поддержания активности вашего ума. Почему так важно поддерживать свой ум активным? Что такое массив? Как массив будет использоваться в нашей игре на память? Как игры могут улучшить память пожилых людей?

Практика: Выполнение вычислений с использованием массивов

3.3.4. Ваш тренер

Теория: Тренер - тренингист для улучшения процесса освоения чего-либо. В чем бы вы хотели стать экспертом? Как люди используют приложения для овладения новыми навыками? Как данные используются в обучающих приложениях для отслеживания прогресса человека?

Практика: Выполнение нескольких операций с данными

3.4. К соревнованиям готовы!

3.4.1. Учебное соревнование1: Катаемся

Теория: Преодоление препятствий на полях соревнований по робототехнике. Полевая тактика, связанная с видом спорта. Движения, которые, должна уметь выполнять водительская база

Практика: Управление движением с помощью гироскопического датчика

3.4.2. Учебное соревнование 2: Игры с предметами

Теория: Датчики для управления двигателями и взаимодействия с объектами на поле соревнований. Перемещение роботами предметов с одного места на другое. Использование датчиков для обнаружения предметов и использовать дополнительный мотор и руку для сбора предметов.

Программирование автономного робота.

Практика: Управление движением с помощью датчика расстояния

3.4.3. Учебное соревнование 3: Обнаружение линий

Теория: Программирование с использованием датчиков цвета, чтобы сделать базу вождения автономной.

Практика: Управление движением с помощью датчика цвета

3.4.4. К выполнению миссии готовы!

Теория: Использование управляемых моторных движений, датчиков и организованных программ, чтобы решить тренировочную соревновательную задачу в кратчайшие сроки. Что такое декомпозиция проблемы? Как вы будете использовать этот навык, чтобы помочь выполнить это задание? Каким навыкам вы научились на предыдущих уроках, которые помогут вам успешно выполнить эту миссию?

Практика: Решение задач в команде

3.5. Фитнес –треки

3.5.1. Цифровая йога

Теория: Сопоставление значений графика и качественное изучение пределов погрешности.

Практика: Построение графика зависимости данных и изучение пределов погрешности

3.5.2. Подъем в гору

Теория: Что произойдет со скоростью, когда вы подниметесь на холм? Какой тип энергии вы получаете, поднимаясь вверх? Что вам нужно делать, чтобы поддерживать постоянный уровень энергии на вашем велосипеде (вашей системе)? Как ты думаешь, почему это так?

Практика: Построение графика энергопотребления для увеличения потенциальной энергии

3.5.3. Время для прыжков

Теория: Что такое потенциальная энергия? Как высоко вы можете прыгнуть? Сколько это (потенциальной) энергии?

Практика: Отражение на графике значения потенциальной энергии при максимальной высоте прыжка

3.5.4 Считаем шаги

Теория: Как вы можете измерить, насколько быстро вы идете? Как вы можете измерить или рассчитать энергию объекта в движении? Что это за тип энергии?

Практика: Изучение кинетической энергии, возникающей во время движения предметов с постоянной скоростью

3.6. Дополнительные уроки

3.6.1. Передаем кубики

Теория: Безопасное и эффективное перемещение определенных объектов. Как укладка объектов может помочь переместить их?

Практика: Работа в команде

3.6.2. Идеи в стиле LEGO education SPIKE Prime

Теория: Что не нравится по утрам? Как будит будильник? Как готовят завтрак? Как чистят зубы? Как одеваться? Как сделать эти процессы автоматизированными?

Практика: Поиск уникальных идей

4.6.3. Что это?

Теория: Различные способы передачи идей. Что за спор? Какие доказательства? Что за заблуждение?

Практика: Эффективная коммуникация

3.6.4. Перемещение на заданное расстояние

Теория: как обычно учатся использовать что-то новое?

Прочитать руководство пользователя, воспользоваться кратким руководством по началу работы или просто возиться, пока не решиться проблема?

Практика: Использование индуктивного и дедуктивного рассуждения

3.6.5. Гол!

Теория: Эффективные формы совместного поведения. Ключевые элементы успешного сотрудничества. Это могут быть: определение и согласование общей цели, уточнение ролей в команде, честное отношение к ошибкам.

Практика: Эффективное сотрудничество

Итоговое занятие Подведение итогов работы

Формы контроля: Тест, мониторинг

Образовательные результаты программы 1 года обучения

Личностные

-обучающиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;

-совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;

-приобрели коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность обучающихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений.

Метапредметные

-проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

-осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

-оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Предметные

— правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенном электрооборудованием

— основные сведения о деталях LEGO education SPIKE Prime - конструктора и способах их соединений, из истории развития робототехники в России и мире;

— понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;

— владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции.

Методическое обеспечение программы 1 года обучения

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы, методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма контроля
1	Вводное занятие	Групповая	Беседа по правилам техники безопасности на занятии	Инструкции по ТБ	Ноутбук	Мониторинг
2	Раздел 1. Основы работы с LEGO education SPIKE Prime	Групповая	Беседа «Знакомство с основными деталями». Обследование LEGO education SPIKE Prime деталей. Игровой метод	Образцы, фотографии	Конструктор Ноутбук	Тест
3	Раздел 2. Что такое «Робототехника»?	Групповая	Беседа, работа со схемой. Постановка проблемного задания	Программное обеспечение LEGO education SPIKE Prime	Конструктор Ноутбук	Проект
4	Раздел 3. Курсы	Групповая	Беседа, работа со схемой. Постановка проблемного задания	Программное обеспечение LEGO education SPIKE Prime	Конструктор Ноутбук	Проект
5	Итоговое занятие	Групповая	Оценка полученных результатов	Мониторинг	Ноутбук	Тест Мониторинг

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 «**LEGO education SPIKE Prime**» 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.	Районные 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 творческого потенциала детей.	Декабрь	
7.	Всероссийская образовательная акция «Урок цифры»	Привитие нравственных норм при работе и общении в сети интернет, основ 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	Формирование общности интересов обучающихся и их семей.	Март	

	женскому дню			
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

Формы аттестации и оценочные материалы 1 года обучения

Мониторинг

Задание:

Дети знакомятся с основными элементами набора (мотор, датчик наклона, датчик движения, хаб, блоки).

Педагог демонстрирует различные способы соединения деталей.

Дети пробуют соединять детали и строить простые модели.

2. Знакомство с программным обеспечением (30 минут):

Педагог демонстрирует интерфейс программного обеспечения LEGO

Обсуждаются основные блоки программирования (движение, звук, внешний вид, датчики).

Дети участвуют в создании простых программ для управления двигателем.

3. Практическая работа (1 час):

Дети в парах собирают простую модель робота (например, модель вертолета) по инструкции.

Они программируют робота для выполнения простых действий (например, вращение мотора).

Педагог наблюдает за работой детей, оказывает помощь при необходимости.

4. Обсуждение (15 минут):

Обсуждаются впечатления от занятия.

Дети делятся своими успехами и трудностями.

Педагог отвечает на вопросы.

Критерии оценки (мониторинг):

Активное участие:

Дети активно участвуют в обсуждении и демонстрации.

Проявляют интерес к изучению LEGO.

Задают вопросы, высказывают свои идеи.

Практические навыки:

Дети умеют собирать модели по инструкции.

Умеют программировать робота для выполнения простых действий.

Проявляют самостоятельность в работе с конструктором и программным обеспечением.

Командная работа:

Дети работают в парах, помогают друг другу.

Умеют координировать свои действия и достигать общего результата.

Балльная система:

5 баллов:

Дети активно участвуют в обсуждении и демонстрации.

Быстро и самостоятельно осваивают основные элементы конструктора и программного обеспечения.

Умеют работать в команде и помогать друг другу.

4 балла:

Дети участвуют в обсуждении и демонстрации, но не всегда активно.

Справляются с основными задачами занятия.

Умеют работать в команде и помогать друг другу, но могут испытывать некоторые трудности в координации своих действий.

3 балла:

Дети участвуют в обсуждении и демонстрации, но не всегда активно.

Справляются с основными задачами занятия, но испытывают некоторые трудности в работе с конструктором и программным обеспечением.

Нуждаются в помощи учителя в работе в команде.

2 балла:

Дети участвуют в обсуждении и демонстрации, но не всегда активно.

Справляются с некоторыми задачами занятия, но испытывают значительные трудности в работе с конструктором и программным обеспечением.

Нуждаются в значительной помощи учителя в работе в команде.

1 балл:

Дети не активно участвуют в обсуждении и демонстрации.

Не справляются с основными задачами занятия.

Не умеют работать в команде.

Тест по LEGO SPIKE Prime

Инструкция:

Внимательно прочтите вопросы и выберите один правильный ответ.

Ответы запишите в бланк ответов.

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

Тест рассчитан на 30 минут.

Вопросы:

1. Что такое LEGO SPIKE Prime?

- a) Набор для конструирования роботов
- b) Программное обеспечение для создания игр
- c) Программный язык для управления роботами
- d) Сборник инструкций по сборке моделей

2. Какое из следующих устройств НЕ является частью LEGO SPIKE Prime?

- a) Программируемый мотор
- b) Датчик расстояния
- c) Сервомотор
- d) Датчик температуры

3. Как называется программное обеспечение, используемое для программирования LEGO SPIKE Prime?

- a) LEGO Mindstorms EV3
- b) LEGO Education WeDo 2.0
- c) LEGO SPIKE Prime App
- d) LEGO Digital Designer

4. Какой тип программирования используется в LEGO SPIKE Prime?

- a) Текстовое программирование
- b) Блочное программирование
- c) Визуальное программирование
- d) Варианты b) и c)

5. Как называется программный блок, который позволяет задать скорость вращения мотора?
- a) Блок "Движение"
 - b) Блок "Мотор"
 - c) Блок "Скорость"
 - d) Блок "Управление"
6. Как называется программный блок, который позволяет задать цвет светодиода?
- a) Блок "Светодиод"
 - b) Блок "Цвет"
 - c) Блок "Звук"
 - d) Блок "Освещение"
7. Какой из следующих датчиков НЕ входит в набор LEGO SPIKE Prime?
- a) Датчик цвета
 - b) Датчик расстояния
 - c) Датчик звука
 - d) Датчик наклона
8. Что такое "цикл" в программировании LEGO SPIKE Prime?
- a) Последовательность действий, которая повторяется
 - b) Часть программы, которая выполняется только один раз
 - c) Команда, которая останавливает программу
 - d) Команда, которая запускает программу
9. Как называется элемент LEGO SPIKE Prime, который позволяет соединять различные детали?
- a) Штырь
 - b) Ось
 - c) Балки
 - d) Все варианты верны
10. Как называется программный блок, который позволяет задать условие для выполнения определенного действия?
- a) Блок "Если-то"
 - b) Блок "Цикл"
 - c) Блок "Пауза"
 - d) Блок "Сброс"

Ответы:

- 1. a) Набор для конструирования роботов
- 2. d) Датчик температуры
- 3. c) LEGO SPIKE Prime App
- 4. d) Варианты b) и c)
- 5. b) Блок "Мотор"
- 6. a) Блок "Светодиод"
- 7. d) Датчик наклона
- 8. a) Последовательность действий, которая повторяется
- 9. d) Все варианты верны
- 10. a) Блок "Если-то"

Критерии оценок:

9-10 баллов: Отлично. Ученик хорошо знаком с основами LEGO SPIKE Prime и готов к более сложным задачам.

7-8 баллов: Хорошо. Ученик имеет хорошее общее представление о LEGO SPIKE Prime, но допускает некоторые ошибки.

5-6 баллов: Удовлетворительно. Ученик имеет базовые знания LEGO SPIKE Prime, но нуждается в дополнительных практических занятиях.

3-4 балла: Неудовлетворительно. Ученик имеет ограниченные знания LEGO SPIKE Prime.

0-2 балла: Очень плохо. Ученик практически не знаком с LEGO SPIKE Prime.

Критерии оценки анализа работ

1. Творческий подход:

5 баллов:

Модель оригинальна и креативна.

Используются нестандартные решения в конструкции.

Проявляется творческий подход в оформлении модели (детализация, декоративные элементы).

4 балла:

Модель транспортного средства отличается от стандартных решений.

Используются некоторые нестандартные решения в конструкции.

Проявляется творческий подход в оформлении модели, но не во всех деталях.

3 балла:

Модель в основном соответствует образцу, но имеются отклонения от инструкции.

Используются стандартные решения в конструкции.

Проявляется незначительный творческий подход в оформлении модели.

2 балла:

Модель транспортного средства собрана по образцу, но имеются значительные отклонения от инструкции.

Используются стандартные решения в конструкции.

Отсутствует творческий подход в оформлении модели.

1 балл:

Модель транспортного средства не соответствует образцу или не достроена.

Используются стандартные решения в конструкции.

Отсутствует творческий подход в оформлении модели.

2. Техническая реализация:

5 баллов:

Модель качественно собрана, устойчива и функциональна.

Используются все необходимые детали.

Соединения деталей прочные и точные.

4 балла:

Модель качественно собрана, устойчива и функциональна.

Используются все необходимые детали.

Соединения деталей прочные, но не всегда точные.

3 балла:

Модель качественно собрана, но не всегда устойчива или функциональна.

Используются все необходимые детали.

Соединения деталей не всегда прочные и точные.

2 балла:

Модель не качественно собрана, не устойчива и не функциональна.

Используются не все необходимые детали.

Соединения деталей не прочные и не точные.

1 балл:

Модель транспортного средства не собрана или не достроена.

3. Программирование:

5 баллов:

Программа для управления роботом составлена правильно и эффективно.

Используются все необходимые блоки программирования.

Программа работает корректно и достигает заданной цели.

4 балла:

Программа для управления роботом составлена правильно и эффективно.

Используются все необходимые блоки программирования.

Программа работает с небольшими ошибками.

3 балла:

Программа для управления роботом составлена с небольшими ошибками, но работает в основном корректно.

Используются не все необходимые блоки программирования.

Программа работает с небольшими ошибками.

2 балла:

Программа для управления роботом составлена с значительными ошибками, работает некорректно.

Используются не все необходимые блоки программирования.

1 балл:

Программа для управления роботом не составлена или не работает.

4. Презентация:

5 баллов:

Дети ясно и логично представляют свою работу.

Умеют ответить на вопросы по проекту.

Проявляют интерес к своей работе.

4 балла:

Дети ясно и логично представляют свою работу.

Умеют ответить на основные вопросы по проекту.

Проявляют интерес к своей работе.

3 балла:

Дети не всегда ясно и логично представляют свою работу.

Умеют ответить на некоторые вопросы по проекту.

Проявляют интерес к своей работе.

2 балла:

Дети не ясно и не логично представляют свою работу.

Не умеют ответить на вопросы по проекту.

Не проявляют интерес к своей работе.

1 балл:

Дети не представляют свою работу.

Балльная система:

5 баллов – Отлично (20-25 баллов)

4 балла – Хорошо (15-19 баллов)

3 балла – Удовлетворительно (10-14 баллов)

2 балла – Неудовлетворительно (5-9 баллов)

1 балл – Очень плохо (0-4 балла)

Критерии оценки соревнований

1. Техническая реализация (40 баллов):

Модель:

20 баллов: Модель соответствует заданию, собрана качественно, устойчива, функциональна.

15 баллов: Модель соответствует заданию, собрана качественно, но имеет некоторые незначительные недостатки (неустойчивость, неполная функциональность).

10 баллов: Модель соответствует заданию, но собрана с существенными недостатками (неустойчивость, неполная функциональность).

5 баллов: Модель не соответствует заданию или не собрана.

Программирование:

20 баллов: Программа для управления роботом составлена правильно, эффективно, работает корректно и достигает заданной цели.

15 баллов: Программа для управления роботом составлена правильно, но работает некорректно или не достигает заданной цели, или в программе используются не все необходимые блоки.

10 баллов: Программа для управления роботом составлена с существенными ошибками, работает некорректно или не достигает заданной цели.

5 баллов: Программа для управления роботом не составлена или не работает.

2. Выполнение задания (30 баллов):

25 баллов: Команда полностью выполняет задание, робот работает корректно и эффективно.

20 баллов: Команда выполняет задание с некоторыми незначительными ошибками или робот работает не всегда корректно.

15 баллов: Команда выполняет задание с существенными ошибками или робот работает некорректно.

10 баллов: Команда не выполняет задание или робот не работает.

3. Командная работа (20 баллов):

15 баллов: Команда работает слаженно, каждый член команды активно участвует в работе.

10 баллов: Команда работает не всегда слаженно, члены команды не всегда активно участвуют в работе.

5 баллов: Команда работает не слаженно, члены команды не активно участвуют в работе.

4. Креативность (10 баллов):

5 баллов: Команда проявляет высокий уровень креативности в конструировании и программировании.

3 балла: Команда проявляет уровень креативности в конструировании и программировании.

1 балл: Команда не проявляет креативность.

Балльная система:

80-100 баллов: Отлично

60-79 баллов: Хорошо

40-59 баллов: Удовлетворительно

20-39 баллов: Неудовлетворительно

0-19 баллов: Очень плохо.

Критерии оценки самоанализа деятельности

Критерии оценки:

1. Самооценка (40 баллов):

20 баллов: Учащийся адекватно оценивает свои успехи и трудности в конструировании, программировании и командной работе с LEGO SPIKE Prime.

15 баллов: Учащийся оценивает свои успехи и трудности в конструировании, программировании и командной работе с LEGO SPIKE Prime, но не всегда адекватно.

10 баллов: Учащийся не всегда оценивает свои успехи и трудности в конструировании, программировании и командной работе с LEGO SPIKE Prime, либо оценивает их не адекватно.

5 баллов: Учащийся не оценивает свои успехи и трудности в конструировании, программировании и командной работе с LEGO SPIKE Prime.

2. Анализ деятельности (40 баллов):

20 баллов: Учащийся проводит глубокий анализ своей деятельности на кружке, описывает конкретные приемы конструирования, программирования и командной работы, с которыми он столкнулся, и определяет свои сильные и слабые стороны.

15 баллов: Учащийся проводит анализ своей деятельности на кружке, но не всегда глубокий, описывает конкретные приемы конструирования, программирования и командной работы, с которыми он столкнулся, но не всегда определяет свои сильные и слабые стороны.

10 баллов: Учащийся не всегда проводит анализ своей деятельности на кружке, не всегда описывает конкретные приемы конструирования, программирования и командной работы, с которыми он столкнулся, либо не определяет свои сильные и слабые стороны.

5 баллов: Учащийся не проводит анализ своей деятельности на кружке.

3. Постановка целей (20 баллов):

10 баллов: Учащийся ставит конкретные и достижимые цели для дальнейшего развития своих навыков в конструировании, программировании и командной работе с LEGO SPIKE Prime.

5 баллов: Учащийся ставит цели для дальнейшего развития своих навыков в конструировании, программировании и командной работе с LEGO SPIKE Prime, но не всегда конкретные и достижимые.

0 баллов: Учащийся не ставит целей для дальнейшего развития своих навыков в конструировании, программировании и командной работе с LEGO SPIKE Prime.

Балльная система:

80-100 баллов: Отлично (Учащийся проводит глубокую самоанализ своей деятельности на кружке и ставит конкретные и достижимые цели для дальнейшего развития.)

60-79 баллов: Хорошо (Учащийся проводит самоанализ своей деятельности на кружке, но не всегда глубокий. Учащийся ставит цели для дальнейшего развития, но не всегда конкретные и достижимые.)

40-59 баллов: Удовлетворительно (Учащийся проводит неполный самоанализ своей деятельности на кружке. Учащийся ставит цели для дальнейшего развития, но не всегда конкретные и достижимые.)

20-39 баллов: Неудовлетворительно (Учащийся проводит не полный самоанализ своей деятельности на кружке. Учащийся не ставит целей для дальнейшего развития.)

0-19 баллов: Очень плохо (Учащийся не проводит самоанализ своей деятельности на кружке.)

Критерии оценки выставки работ

Критерии оценки:

1. Техническая реализация (20 баллов):

20 баллов: Модель демонстрирует высокий уровень технической реализации, качественно собрана, устойчива, функциональна, работает корректно и демонстрирует все запланированные функции.

15 баллов: Модель демонстрирует хороший уровень технической реализации, качественно собрана, устойчива, функциональна, работает с небольшими недочетами, не все запланированные функции работают корректно.

10 баллов: Модель демонстрирует средний уровень технической реализации, сборка имеет недостатки, модель не всегда устойчива или функциональна, работает с ошибками.

5 баллов: Модель демонстрирует низкий уровень технической реализации, сборка имеет значительные недостатки, модель неустойчива, нефункциональна, работает с ошибками.

2. Творчество и оригинальность (20 баллов):

15 баллов: Проект демонстрирует высокий уровень творчества и оригинальности, в нем присутствуют нестандартные решения, креативное оформление и интересная концепция.

10 баллов: Проект демонстрирует средний уровень творчества и оригинальности, в нем присутствуют некоторые нестандартные решения, но отсутствует сильная концепция.

5 баллов: Проект демонстрирует низкий уровень творчества и оригинальности, в нем отсутствуют нестандартные решения, оформление стандартное, концепция не ясная.

3. Презентация (20 баллов):

15 баллов: Учащийся ясно и логично представляет свой проект, отвечает на вопросы, демонстрирует глубокое понимание работы модели, заинтересован в презентации.

10 баллов: Учащийся не всегда ясно и логично представляет свой проект, отвечает на вопросы с некоторыми трудностями, демонстрирует понимание работы модели.

5 баллов: Учащийся не ясно представляет свой проект, отвечает на вопросы с трудностями, не всегда демонстрирует понимание работы модели.

4. Командная работа (20 баллов):

15 баллов: Команда работала в команде, демонстрируя координацию действий и взаимопомощь.

10 баллов: Команда работала в команде, но не всегда демонстрировала координацию действий.

5 баллов: Команда не работала в команде.

Балльная система:

80-100 баллов: Отлично (Учащийся демонстрирует высокий уровень владения навыками конструирования, программирования, творческого мышления и презентации.)

60-79 баллов: Хорошо (Учащийся демонстрирует средний уровень владения навыками конструирования, программирования, творческого мышления и презентации.)

40-59 баллов: Удовлетворительно (Учащийся демонстрирует низкий уровень владения навыками конструирования, программирования, творческого мышления и презентации.)

20-39 баллов: Неудовлетворительно (Учащийся не демонстрирует владения навыками конструирования, программирования, творческого мышления и презентации.)

0-19 баллов: Очень плохо

Тест по LEGO SPIKE Prime

Инструкция:

Внимательно прочтите вопросы и выберите один правильный ответ.

Ответы запишите в бланк ответов.

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

Тест рассчитан на 45 минут.

Вопросы:

1. Какая из следующих программных блоков НЕ используется в LEGO SPIKE Prime?

- a) Блок движения
- b) Блок датчиков
- c) Блок звуков
- d) Блок «Сценарии»

2. Какое из следующих действий НЕ может выполнить программируемый мотор LEGO SPIKE Prime?

- a) Вращение
- b) Остановка
- c) Изменение скорости
- d) Перемещение вверх-вниз

3. Что из перечисленного НЕ относится к функциям датчика цвета LEGO SPIKE Prime?

- a) Измерение расстояния до объекта
- b) Определение цвета объекта
- c) Определение интенсивности света
- d) Определение яркости объекта

4. Какое из перечисленных устройств НЕ является частью LEGO SPIKE Prime?

- a) Программируемый мотор
- b) Датчик расстояния
- c) Сервомотор
- d) Датчик температуры

5. Как называется программный блок, который позволяет изменить скорость вращения мотора?

- a) Блок «Движение»
- b) Блок «Мотор»
- c) Блок «Скорость»
- d) Блок «Управление»

6. Как называется программный блок, который позволяет задать цвет светодиода?

- a) Блок «Светодиод»
- b) Блок «Цвет»
- c) Блок «Звук»
- d) Блок «Освещение»

7. Какое из следующих действий НЕ может выполнить датчик расстояния LEGO SPIKE Prime?

- a) Измерить расстояние до объекта
- b) Определить цвет объекта

- c) Определить наличие объекта
- d) Измерить расстояние до земли

8. Какое из перечисленных устройств LEGO SPIKE Prime не имеет светодиода?

- a) Датчик цвета
- b) Программируемый мотор
- c) Датчик расстояния
- d) Датчик звука

9. Как называется программный блок, который позволяет изменить яркость светодиода?

- a) Блок «Яркость»
- b) Блок «Светодиод»
- c) Блок «Цвет»
- d) Блок «Управление»

10. Как называется программный блок, который позволяет изменить громкость звука?

- a) Блок «Громкость»
- b) Блок «Звук»
- c) Блок «Музыка»
- d) Блок «Управление»

Ответы:

- 1. d) Блок «Сценарии»
- 2. d) Перемещение вверх-вниз
- 3. a) Измерение расстояния до объекта
- 4. d) Датчик температуры
- 5. b) Блок «Мотор»
- 6. a) Блок «Светодиод»
- 7. b) Определить цвет объекта
- 8. c) Датчик расстояния
- 9. b) Блок «Светодиод»
- 10. a) Блок «Громкость»

Критерии оценок:

9-10 баллов: Отлично. Учащийся хорошо знаком с основами конструирования и программирования LEGO SPIKE Prime.

7-8 баллов: Хорошо. Учащийся хорошо знаком с основами конструирования и программирования LEGO SPIKE Prime, но допускает некоторые ошибки.

5-6 баллов: Удовлетворительно. Учащийся имеет базовые знания конструирования и программирования LEGO SPIKE Prime, но допускает значительное количество ошибок.

3-4 балла: Неудовлетворительно. Учащийся имеет ограниченные знания конструирования и программирования LEGO SPIKE Prime.

0-2 балла: Очень плохо. Учащийся практически не знаком с основами конструирования и программирования LEGO SPIKE Prime.

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.LEGOeducationSPIKEPrime.com
7. www.mir-kubikov.ru/ideas

8. Буйлова Л.Н., Кривошеева Л.Б. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ / Л.Н. Буйлова, Л.Б. Кривошеева - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/metodicheskie-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/3f1gkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf>