


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 5

Принята педагогическим советом МАОУ СОШ № 5 Протокол № 8 от 11.12.2025	Утверждено Директор МАОУ СОШ № 5  Д.Е. Артюгин
---	--

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Spike»**

**Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации: 1 полугодие**

**Автор-разработчик: Лысова Ирина Геннадьевна,
педагог дополнительного образования**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основания для проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

Наше время отличается необыкновенной стремительностью. Мир вокруг нас наполняется электронными машинами. Меняются и инструменты обучения. Один из таких инструментов – образовательные робототехнические конструкторы.

Робототехника — одно из самых интересных и прорывных школьных и дополнительных занятий. Она учит составлять алгоритмы, геймифицирует учебный процесс, знакомит детей с программированием.

В некоторых школах уже с 1 класса занимаются информатикой, учатся собирать роботов и составлять блок-схемы. Чтобы дети легко понимали робототехнику и программирование, могли углубленно изучать математику и физику в средней школе, компания LEGO Education предлагает использовать новый обучающий набор LEGO Education SPIKE. Данный конструктор может использоваться с 1 по 11 класс и идеально подходит для классно-урочной системы по самым разным предметам, даже физкультуре. Собирается быстро, программируется быстро, даже убирается в коробки быстро.

Набор позволяет строить алгоритмы с помощью блок-схем и наблюдать, как картинки на экране превращаются в движения и действия. Для современных школьников важна наглядность и WOW-эффект, и SPIKE является тем инструментом, который может увлечь детей программированием и точными науками. Базовый набор LEGO Education SPIKE — это образовательное решение, специально разработанное для практического изучения предметов STEAM. Базовый набор SPIKE представляет собой идеальное сочетание ярких элементов LEGO, простых в использовании электронных компонентов и интуитивно понятного программного обеспечения, созданного на базе языка программирования Scratch. С помощью этого решения обучающиеся смогут в процессе увлекательного игрового обучения одинаково успешно развивать навыки критического мышления и решения задач, невзирая на свой возраст и уровень подготовки, приобрести ключевые STEAM-компетенции, чтобы они стали настоящими инженерами будущего.

Решение SPIKE объединяет множество элементов LEGO, программируемый многопортовый Хаб для подключения датчиков и моторов, язык программирования на основе Scratch и готовые учебно-методические материалы, чтобы помочь детям с любым уровнем подготовки сформировать уверенность в своих силах и развить навыки критического мышления.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «SPIKE» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, регулирующими деятельность по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Уставом МАОУ СОШ №5;

- локальными нормативными актами МАОУ СОШ №5, регламентирующими образовательную деятельность.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности обучающихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы. Курс является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания, которые опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструктора позволяет заниматься с обучающимися разного возраста конструированием, программированием и моделированием физических процессов и явлений с последующим обобщением результатов и решением технологических и исследовательских задач.

1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «SPIKE» имеет техническую направленность.

1.3. Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Робототехника – одно из самых передовых направлений науки и техники, а образовательная робототехника – это новое междисциплинарное направление обучения школьников, интегрирующее знания о физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ, и позволяющее вовлечь в процесс инновационного научно-технического творчества обучающихся разного возраста. Она направлена на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди молодежи, развитие у молодежи навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой.

Научные и инженерные навыки объединяют весь учебный курс и в процессе освоения становятся базой для знакомства со стандартами. Определения процессов выражаются в форме, понятной обучающимся на данном уровне. Основные принципы навыков используются в проектах SPIKE при постановке вопросов и формулировке задач. Обучающиеся опираются на предыдущий опыт при разработке и использовании моделей, используют определенные события при моделировании решения задач, совершенствуют модели и формируют новые идеи о реальной задаче и находят пути её решения.

При планировании и проведении исследований обучающиеся изучают инструкции по исследованию и выполняют их, чтобы сформулировать возможные варианты решения. Дети анализируют и интерпретируют полученные данные, изучают способы сбора информации на основе опыта, документов и обмена результатами в процессе обучения.

1.4. Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Занятия по программе направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до естественных наук. Тематический подход объединяет задания в один целый проект. Работая над моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

математика - понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

окружающий мир – изучение деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания;

русский язык – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов);

изобразительное искусство – использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности;

технология – изучение простейших механизмов и машин, конструирование и моделирование, испытание простейших механизмов.

Комплект LEGO Education SPIKE помогает стимулировать интерес младших школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе обучения лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач начального образования.

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. Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование.

LEGO Education SPIKE обеспечивает решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает обучающихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни. Обучающиеся задают вопросы и решают задачи. Этот материал не дает обучающимся всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают еще не освоенные моменты. В процессе работы с данным оборудованием обучающиеся овладевают ключевыми коммуникативными, учебно-познавательными, ценностно-смысловыми, личностного самосовершенствования компетенциями и информационно-коммуникационными технологиями.

1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «SPIKE» предназначена для детей 7-12 лет, которые имеют начальные знания работы с конструкторами «LEGO Education WeDo 2.0».

Группы формируются по 6-10 человек.

1.6. Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

1.7. Объем дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Объем дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «SPIKE» - 40 учебных часов, в том числе 11 часов теоретических занятий, 29 часов практических занятий.

1.8. Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Программа рассчитана на 1 полугодие.

1.9. Формы обучения

Формы обучения - индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

Ведущей формой работы является индивидуально-групповая форма работы и дифференцированный подход к детям. Занятия строятся на основе практической работы с образовательным робототехническим конструктором.

Организация и проведение занятий может осуществляться дистанционно.

1.10. Виды занятий

Структура каждого занятия включает в себя теоретическую и практическую части, но доминирующей является практическая работа. Эффективными формами работы с детьми являются: лекция, беседа, практическое занятие, викторина, самостоятельная работа, презентация.

Программа предполагает работу над индивидуальными и коллективными проектами на занятиях. Каждый обучающийся любого уровня подготовки и способностей в процессе обучения чувствует себя важным звеном общей цепи (системы), от которого зависит исполнение коллективной работы в целом.

1.11. Формы подведения результатов

Контрольные задания, выставки, конкурсы технического творчества, соревнования, фестивали, научно-практические конференции, олимпиады.

2. Цель и задачи дополнительной общеразвивающей программы

2.1. Цель образовательной программы

Цель образовательной программы - развитие инженерного мышления обучающихся и навыков конструирования.

2.2. Задачи образовательной программы

2.2.1. Обучающие

- ✓ ознакомление с основными принципами механики;
- ✓ ознакомление с основами программирования;

2.2.2. Развивающие

- ✓ развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- ✓ развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- ✓ развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- ✓ развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

2.2.3. Воспитательные

Конструкторы позволяют обучающимся:

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

3. Содержание дополнительной общеразвивающей программы

3.1. Учебно-тематический план

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Spike»

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1: Введение в Робототехнику.					
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Конструктор LEGO и его программное обеспечение.	2	2	0	Практические задания, опрос
2	Знакомство с аппаратной и программной частью решений.	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
Раздел 2: Невероятные приключения					
3	Путешествие на лодке	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
4	Путешествие в Арктику	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
5	Машина для исследования пещер	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
6	Внимание, животные!	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
7	Приключения под водой	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
Раздел 3. Удивительный парк развлечений					
8	Терминал для прохода без очереди	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
9	Классическая карусель	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
10	Самый лучший аттракцион	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
11	Снековый автомат	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
12	Аттракцион «Чайный сервис»	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
13	Колесо обозрения	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
14	Самый удивительный парк развлечений	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
Раздел 4. Счастливый путешественник					
15	Поездка на пароме	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
16	«Такси! Такси!»	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
17	Полет на вертолете	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
18	Путешествие на лодке	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
19	Канатная дорога	2	0,5	1,5	Практические задания, опрос
20	Итоговое занятие	2	0	2	Подведение итогов
Итого:		40	11	29	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1: Введение в Робототехнику.

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Конструктор LEGO и его программное обеспечение.

Теория: Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором LEGO Education SPIKE». 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 и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора.

Тема 2. Знакомство с аппаратной и программной частью решений.

Теория: Изучение набора, основных функций LEGO деталей и программного обеспечения конструктора LEGO Education SPIKE. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы. Сборка модулей (средние и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей.

Практика: Учим роботов двигаться.

Раздел 2: Невероятные приключения

Данный учебный раздел направлен на развитие у обучающихся начальных навыков компьютерного мышления. В процессе его изучения дети узнают, что такое алгоритм действий, научатся выполнять инструкции по написанию программ и объяснять алгоритм действий своим одноклассникам. Они смогут делить задачи на несколько частей, выявлять причинно-следственные связи и создавать простые циклы. И, наконец, они будут исследовать процесс тестирования и отладки программ для обеспечения их правильной работы. Обучающиеся будут искать способы помочь главным героям и научатся рассказывать о порядке решения задач, используя соответствующие средства языка. Благодаря этому они смогут развить навыки коллективного обсуждения.

Тема 3. Путешествие на лодке.

Теория: Разговор о том, как ученики одеваются, чтобы выйти на улицу. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: столкнуть лодку в воду.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 4. Путешествие в Арктику

Теория: Провести дискуссию о том, как следовать указаниям, чтобы добраться куда-нибудь, например, на игровую площадку. Познакомиться с главными героями этой истории и первым испытанием: заставить снегоход двигаться.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 5. Машина для исследования пещер.

Теория: Провести дискуссию о помощи другу, когда возникают проблемы. Познакомиться с главными героями истории и испытанием: включить свет в пещерном автомобиле.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 6. Внимание, животные!

Теория: Разговор о том, что происходит, когда срабатывает сигнал тревоги (например, пожарная тревога, будильник, оповещение сотового телефона). Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: включить сигнализацию животных.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование

модели.

Тема 7. Приключения под водой.

Теория: Провести дискуссию о том времени, когда приходится повторять действие снова и снова, чтобы выполнить задание. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: заставить подводную лодку двигаться.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Раздел 3. Удивительный парк развлечений

Данный учебный раздел направлен на развитие у обучающихся начальных навыков инженерного проектирования. В процессе изучения этого учебного раздела они узнают об алгоритме определения проблемы, разработке решений в ходе мозгового штурма, тестировании и совершенствовании прототипов для доработки своих идей. Они смогут развить навыки наблюдения, собирая информацию о поставленной задаче и модифицируя решения в соответствии с желаниями и потребностями других людей.

Обучающиеся будут помогать героям историй преодолевать различные трудности, рассказывая о порядке решения поставленной задачи с помощью фактов и описаний. Благодаря этому они смогут развить навыки коллективного обсуждения.

Тема 8. Терминал для прохода без очереди.

Теория: Мозговой штурм: как в парке развлечений избежать больших очередей на аттракционы. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: включить свет на скоростной полосе.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 9. Классическая карусель.

Теория: Беседа о походе в парк развлечений и желании сделать веселую поездку еще лучше. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: заставить карусель вращаться.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 10. Самый лучший аттракцион.

Теория: Как сделать идеальные качели? Диалог о двух друзьях, которые хотят покататься на одном аттракционе в парке развлечений, но один хочет двигаться быстро, а другой нет.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 11. Снековый автомат.

Теория: Провести дискуссию о важности тестирования, чтобы убедиться, что объект работает должным образом. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: подать Дэниелу еще одну закуску.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 12. Аттракцион «Чайный сервис».

Теория: Провести дискуссию о том, как учитывать конкретную цель или результат при доработке и улучшении существующего объекта. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: запуском поездки на чайной чашке.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 13. Колесо обозрения.

Теория: Как быстро изменить решение, чтобы оно работало должным образом. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: запуском колеса обозрения.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование

модели.

Тема 14. Самый удивительный парк развлечений.

Теория: Беседа на тему, чего не хватает в парке аттракционов. Мозговой штурм: новый аттракцион для парка развлечений.

Практика: Создание модели, придуманной во время мозгового штурма. Самостоятельное программирование модели.

Раздел 4. Счастливый путешественник

Этот учебный раздел призван развивать у учеников понимание основ информатики в процессе работы над созданием последовательностей и циклов, деления задач на отдельные части и внесения изменений в свою программу с учетом специфических потребностей и нужд. Дети будут осваивать навыки подробного и точного описания решений, принятых ими в процессе создания программы, проводить окончательные испытания и развивать в себе способность создавать сразу несколько решений и осуществлять их отладку.

Обучающиеся будут рассказывать о порядке решения поставленной задачи с помощью фактов и описаний. Это поможет им улучшить свои коммуникативные навыки.

Тема 15. Поездка на пароме.

Теория: Беседа с учениками о ситуации, когда им приходилось следовать определенной последовательности, чтобы добраться до места назначения, например, до своего класса или игровой площадки. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: отправкой речного парома в башню Шипов.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 16. «Такси! Такси!»

Теория: Беседа о том, чтобы использовать разные маршруты, чтобы добраться из одного места в другое, например, между классами. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: вождение такси.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 17. Полет на вертолете.

Теория: Дискуссия об описании решения, выбора или опыта другу. Беседа о том, чтобы рассказать другу о новом опыте (например, о занятии или фильме). Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: запуском вертолета.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 18. Путешествие на лодке.

Теория: Обсуждение изменения существующего объекта для достижения цели. Беседа о необходимости увидеть, что находится под водой. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: сказать Софи, когда ее лодка приближается к крокодилу.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 19. Канатная дорога.

Теория: Обсуждение повторения движения для повторения задачи. Беседа о перемещении людей из одного места в другое. Познакомиться с главными героями истории и первым испытанием: переездом по канатной дороге через озеро.

Практика: Создание модели по инструкционной карте. Самостоятельное программирование модели.

Тема 20. Итоговое занятие.

Практика: Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и

демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании.

3.2. Планируемые результаты

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- обучающиеся смогут: определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

Предметные:

- обучающиеся будут знать простейшие основы механики;
- правила безопасной работы;
- компьютерную среду программирования и моделирования LEGO SPIKE;
- виды конструкций, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций;
- работать по предложенным инструкциям, анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO SPIKE;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- корректировать программы при необходимости;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

4. Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Spike»

4.1. Условия реализации программы:

Занятия проводятся в зоне формирования цифровых и гуманитарных компетенций и помещении для проектной деятельности Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МАОУ СОШ № 5 с. Николо-Павловского.

Материально-техническое обеспечение:

Аппаратные средства:

- ноутбук, 3 шт.;
- сеть Интернет;
- мультимедиа проектор, 1 шт.
- мультимедийная установка, 1 шт.

Конструкторы:

- конструктор LEGO Spike, 3 шт.

Информационное обеспечение:

Prorobot.ru

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования высшей категории Лысова Ирина Геннадьевна, образование высшее (НТГСПА), победитель Областного фестиваля детского технического творчества «ТЕХНОFEST» (г. Екатеринбург, 2020, 2023, 2024), победитель и призер Областных робототехнических соревнований в номинации «Творческая категория», подготовила призёров Всероссийской олимпиады «Технологии успеха» в рамках Всероссийской Большой олимпиады «Искусство – Технологии – Спорт» (2023), обладатель гран-при II Всероссийского конкурса конструирования и моделирования «Мир в деталях: создай свою историю» (2025).

Методические материалы:

Наборы LEGO Spike могут с успехом применяться для занятий начальной школы, поскольку предоставляют большой выбор методов работы с обучающимися. Простые механизмы, созданные из данного конструктора, могут стать наглядным пособием при решении разнообразных задач. Во внеурочной деятельности занятия проводятся по определенной тематике, при этом конструируется робот или система, заявленная в данной теме. Обучающиеся работают самостоятельно либо по инструкциям, создавая из отдельных деталей модель.

4.2. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

В программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся:

- тестирование (письменное, устное),
- взаимоконтроль, взаимопроверка,
- исследование,
- практические работы,
- защита творческих проектов.

5. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
2. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
3. Книга учителя LEGO Education SPIKE Prime (электронное пособие)
4. Интернет ресурсы: <http://www.lego.com/education/>
5. Интернет ресурсы <https://learningapps.org>
6. Всероссийский Учебно-Методический Центр Робототехники (ВУМЦОР) <http://xn---8sbhby8arey.xn--p1ai/>
7. <https://education.lego.com/ru-ru/product/spike-prime>

Список литературы для обучающихся

1. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
2. Интернет ресурсы: <http://www.lego.com/education/>
3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
4. Голиков Д.В. SCRATCH для юных программистов. ВHV, 2017.
5. Торгашева Ю.В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы