

Управление образования администрации Партизанского городского округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 22»  
Партизанского городского округа

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании методического совета  
педагогов дополнительного образования

Протокол № 4 от «31» 07 20 23 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ СОШ №22  
Сидорова С.А.



Приказ № 119 от «31» 07 20 23 г.

## РОБОТОТЕХНИКА СПАЙК СТАРТ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

Возраст обучающихся: 7-10 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Барышкина Ульяна Вячеславовна,  
педагог дополнительного образования

с. Углекаменск  
2023

## **Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Пояснительная записка**

**Актуальность программы.** Настоящее время - это время перемен, когда государству нужны люди, способные принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить, воплощать свои идеи и приносить пользу социуму.

Система обучения LEGO® интуитивно понятная, инклюзивная, адаптируемая и масштабируемая система обучения. Благодаря безграничным возможностям для игрового практико-ориентированного обучения предметам STEAM (наука, технологии, инженерия, математика) на учебных занятиях обучающиеся превращаются в уверенных в себе исследователей, готовых учиться на протяжении всей жизни. Обучающиеся формируют такие важные умения XXI века, как навыки сотрудничества и критического мышления, которые помогают им стать уверенными в себе и не боящимися неудач исследователями, чтобы добиться успеха в будущем. Методика STEM открывает путь к пониманию элементов, из которых состоит жизнь, вселенная и все вокруг. Она предлагает инструменты для исследования нашего мира, формулирования вопросов, поиска своего пути в нем и даже изобретения нового – это навыки, полезные во всех областях работы или игры.

**Направленность программы** – техническая.

**Уровень освоения** – стартовый, предполагает развитие технических способностей детей, формирование начальных технических знаний, навыков, умений, способствует приобретению чувства уверенности и успешности, психологического благополучия, расширение кругозора в процессе освоения программы.

**Отличительные особенности программы.** Обучение по программе строится на основе образовательного решения LEGO Education SPIKE Essential, выпущенного компанией LEGO® в 2021 году, в котором разработаны практико-ориентированные занятия по предметам STEAM для обучающихся начальной школы. Она объединяет в себе соответствующие ФГОС РФ учебные курсы и модули, оригинальный сертифицированный конструктор LEGO, понятную среду программирования, интеллектуальное оборудование (программное обеспечение).

Образовательное решение LEGO Education SPIKE позволяет строить алгоритмы с помощью блок-схем, текстовых блоков 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 увлекает детей программированием и точными науками.

В процессе реализации программы у обучающихся развивается интерес к получению новых знаний, мотивация на исследования, эксперименты и постоянное совершенствование своих работ. Игровое обучение и проектная деятельность на занятиях создают среду для естественных открытий и вовлечения детей в процесс освоения программного материала. Осваивая программу, обучающиеся переходят от простых исследований к решению задач из повседневной жизни, которые усложняются по мере взросления.

**Адресат программы:** обучающиеся Партизанского городского округа. Возраст детей, участвующих в реализации программы: 7 – 10 лет. В группы принимаются все желающие. Количество детей в одной группе – от 15 до 20 человек. Группы формируются из обучающихся одного возраста. Занятия проводятся фронтально, по группам, индивидуально. Форма обучения – очная.

Объем программы и режим занятий:

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
1 год обучения	1 час	1	1 час	36	36 часов
Общий объем программы:					36 часов

Продолжительность образовательного процесса определяются на основании уровня освоения и содержания программы, а также с учётом возрастных особенностей учащихся и требований СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель программы** – развитие технического мышления у обучающихся Партизанского городского округа через моделирование в компьютерной среде LEGO Education SPIKE Essential.

### **Задачи программы:**

#### *Воспитательные:*

1. Развивать социально-трудовые компетенции: дисциплинированность, трудолюбие, самостоятельность, наблюдательность, настойчивость в достижении поставленных целей;
2. Формировать бережное и уважительное отношение ко всем сферам жизнедеятельности и результатам труда человека, к материальным и духовным ценностям.

#### *Развивающие:*

1. Развивать творческое мышление в процессе работы над практическими и проектными заданиями;
2. Развивать навыки выявления ошибок и оценки своих моделей;
3. Развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
4. Формировать коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

#### *Обучающие:*

1. Формировать систему знаний о названии и назначении деталей и датчиков конструктора LEGO Spike Essentials;
2. Обучать основам конструирования и моделирования по схемам и условиям, по замыслу;
3. Обучать основам программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Spike Essentials;
4. Обучать основам проектной деятельности, поиску нестандартных решений при разработке модели.

### 1.3 Содержание программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ Контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в образовательную программу. Первые шаги.	1	0,5	0,5	Индивидуальная устная проверка Приложение 1
2.	Невероятные приключения	6	0,5	5,5	Устный опрос Приложение 2
3.	Удивительный парк развлечений	6	-	6	Тестовые задания Приложение 3
4.	Необычные модели	6	0,5	5,5	Анализ выполнения практической работы
5.	Сумасшедший карнавал	6	0,5	5,5	Опрос Практическое задание
6.	Счастливый путешественник	6	0,5	5,5	Опрос Практическое задание
7.	Проектная деятельность	4	0,5	3,5	Опрос Практическое задание Приложение 4
8.	Итоговое занятие	1	-	1	Турнир – соревнование, награждение
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>3</b>	<b>33</b>	

### Содержание учебного плана

#### 1. Введение в образовательную программу. Первые шаги.

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности. Введение в общеобразовательную программу. Основные детали, их характеристики, области применения. Программное обеспечение LEGO Spike Старт.

*Практика.* Подключение смартхаба LEGO Spike Essential к компьютеру.  
Обзор программной среды LEGO Spike Essential.

Задание стартового уровня: Практические задания «Запуск мотора», «Включение световой матрицы», «Использование датчика света», «Использование гироскопического датчика».

Задание базового уровня. Практическая работа: «Программирование в среде LEGO Spike: блоки иконок».

Задание продвинутого уровня. Практическая работа: «Программирование в среде LEGO Spike: текстовые блоки».

## **2. Невероятные приключения.**

*Теория.* Алгоритм действий. Инструкции по написанию программ.

*Практика.* Деление задачи на несколько частей, выявление причинно-следственных связей и создание простых циклов. Исследование процесса тестирования и отладки программ для обеспечения их правильной работы.

Задание стартового уровня. Практические задания: «Путешествие на лодке», «Путешествие в Арктику», «Машина для исследования пещер», «Внимание, животные!», «Приключения под водой», «Домик на дереве».

Задание базового уровня: Исследование процесса тестирования и отладки программ для обеспечения их правильной работы.

Задание продвинутого уровня. Практическое задание «Невероятные приключения в пустыне».

## **3. Удивительный парк развлечений.**

*Практика.* Алгоритм определения проблемы. Разработка решений в ходе мозгового штурма. Порядок решения поставленной задачи с помощью фактов и описаний.

Задание стартового уровня. Практическое задание: «Терминал для прохода без очереди», «Классическая карусель», «Самый лучший аттракцион», «Снековый автомат», «Аттракцион «Чайный сервиз», «Колесо обозрения».

Задание базового уровня. Тестирование и совершенствование прототипов для доработки своих идей. Практическое задание «Недостроенный аттракцион».

Задание продвинутого уровня. Практическое задание «Самый удивительный парк развлечений».

#### **4. Необычные модели.**

*Практика.* Поиск решений для поставленных задач, мозговых штурмов, тестирования и совершенствование прототипов. Совместные обсуждения созданных решений.

Задание стартового уровня. Практическое задание: «Устройство для приветствий», «Большой маленький помощник», «Современная игровая площадка», «Мусорный монстр», «Генератор случайных книг», «Победный гол».

Задание базового уровня. Отработка навыков решения задач в процессе создания различных решений с учетом существующих ограничений и оптимизации идей своих одноклассников. Практическое задание «Большая стирка».

Задание продвинутого уровня. Практическое задание «Школьный проект».

#### **5. Сумасшедший карнавал.**

*Теория.* Концепция энергии, передачи энергии и столкновения. Принципы преобразования энергии (потенциальной и кинетической).

*Практика.* Прогнозирование результатов изменений энергии объектов при столкновении, связь между энергией и скоростью. Гипотезы о передаче энергии. Принципы преобразования энергии (потенциальной и кинетической) в процессе работы с моделями. Участие в различных совместных дискуссиях об энергии, передаче энергии и столкновениях.

Задание стартового уровня. Практическое задание: «Миниатюрный мини-гольф», «Игра в боулинг», «Хоккейный поединок», «Приключения в лабиринте», «Осторожно: обрыв!», «Детский пинбол».

Задание базового уровня. Принципы преобразования энергии (потенциальной и кинетической) в процессе тестирования и усовершенствования моделей.

Задание продвинутого уровня. Практическое задание «Сумасшедший карнавал».

## **6. Счастливым путешественник.**

*Теория.* Основы информатики в процессе работы над созданием программных последовательностей и циклов, деления задач на отдельные части и внесения изменений в свою программу с учетом специфических требований.

*Практика.* Подробное и точное описание решений, принятых в процессе создания программы. Проведение окончательных испытаний. Решение поставленной задачи с помощью фактов и описаний.

Задание стартового уровня. Практические задания: «Поездка на пароме», «Такси! Такси!», «Полёт на вертолёт», «Путешествие на лодке», «Канатная дорога», «Большой автобус».

Задание базового уровня. Осуществление отладки сразу нескольких решений.

Задание продвинутого уровня. Практическое задание «Прогулка по городу».

## **7. Проектная деятельность.**

*Теория.* Соревнования FIRST LEGO League Explore. Основные цели и задачи соревнований. Основы проектной деятельности. Подготовка к соревнованиям FIRST LEGO League Explore.

*Практика.* Сборка базовой модели, поиск новых идей.

Задание стартового уровня. Зарисовка идей в инженерном блокноте. Мозговой штурм. Испытание модели, внесение необходимых изменений в программу, усовершенствование модели. Процесс внесения изменений в готовое решение. Модернизация проекта решения с опорой на самый простой вариант.

Задание базового уровня. Проработка идеи. Использование творческого подхода для оптимизации проекта.

Задание продвинутого уровня. Презентация проекта. Участие в соревнованиях FIRST LEGO League Explore.

## **8. Итоговое занятие.**

Практика: создание собственного проекта на основе механизма, соревнования роботов. Подведение итогов, награждение обучающихся.

### **1.4 Планируемые результаты**

По окончании обучения обучающиеся достигнут следующих результатов:

**Личностные** результаты:

*Обучающиеся приобретут умения:*

1. Проявлять дисциплинированность, трудолюбие и самостоятельность, наблюдательность, настойчивость в достижении поставленных целей;
2. Описывать свои чувства и эмоции от знакомства с предметами технического творчества, изобретениями;
3. Уважительно и бережно относиться к результатам труда изобретателей и конструкторов;
4. Называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей.

**Метапредметные** результаты, формирование у обучающихся следующих универсальных учебных действий (УУД):

*Познавательные УУД:*

Обучающиеся приобретут умения:

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы,
- добывать новые знания в процессе наблюдений, рассуждений и обсуждений, выполнения практических заданий и проектных упражнений.

*Регулятивные УУД:*

Обучающиеся приобретут умения:

- 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 или самостоятельно.

*Коммуникативные УУД:*

Обучающиеся приобретут умения:

- работать в паре и в коллективе;
- слушать других, принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметные результаты:**

*Обучающиеся знают:*

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, требования к организации рабочего места;
- основные детали конструктора, назначения датчиков, основные правила программирования в компьютерной среде программирования и моделирования LEGO Spike Essentials, правила сборки и программирования моделей.

*Обучающиеся умеют:*

- определять, различать и называть детали и датчики конструктора;
- работать по предложенным инструкциям, анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO Spike Essentials;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами LEGO Spike Essentials, корректировать их при необходимости;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- реализовывать творческий замысел.

## РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1 Условия реализации программы

#### 1. Материально – техническое обеспечение программы.

Для реализации программы необходим учебный кабинет, площадью и освещенностью в соответствии с нормами СанПиН. В учебном помещении должна применяться система общего освещения, которое должно быть равномерным, светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий параллельно линии зрения обучающихся.

*Технические средства обучения:*

1. Набор «LEGO Spike Essentials» - 10 шт.;
2. Планшетные компьютеры – 10 шт.;
3. Ноутбук – 1 шт.;
4. Проектор – 1 шт.;
5. Экран – 1 шт.;
6. Магнитная доска – 1 шт.;
7. Зарядные устройства для аккумуляторных батарей.

К оборудованию предъявляются педагогические, эстетические и гигиенические требования. Подбор оборудования определяется программными задачами. Важнейшее требование – безопасность оборудования. Качество оборудования и его исправность проверяется педагогом перед занятием.

*Программное и аппаратное обеспечение планшетных компьютеров:*

- Android с Bluetooth 4.0 или более поздней версией;
- 10-дюймовый дисплей;
- 3 Гбайт или более оперативной памяти;
- 3 Гбайт свободного места на жёстком диске;
- поддерживаемая операционная система: Android 7.0 Nougat или более поздняя версия;
- установленное приложение “LEGO education Spike”;
- подключение к сети Интернет.

*Программное и аппаратное обеспечение ноутбуков:*

- процессор 1,5 ГГц Intel® Core Duo, аналогичный ему или более мощный;

- 4 Гбайт или более оперативной памяти;
- 3 Гбайт свободного места на жёстком диске;
- Bluetooth 4.0 или более поздняя версия.
- поддерживаемая операционная система: Windows 10, версия 1803 или более новая;
- установленное приложение “LEGO education Spike”;
- подключение к сети Интернет.

## 2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

1. Специализированная литература по робототехнике, подборка журналов;
2. Наборы технической документации к применяемому оборудованию;
3. Образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом,
4. Фото и видеоматериалы;
5. Учебно-методические материалы для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео-оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

### *Нормативно-правовая база:*

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

*Список используемой литературы для педагога:*

1. Конструируем роботов на ScratchDuinoR . Первые шаги / под ред. Ю. А. Винницкий, К. Ю. Поляков. М: Изд-во Бином: Лаборатория знаний, 2018.
2. *Мамичев Д.М.* Роботы своими руками. Игрушечная электроника. // М: Изд-во Солон-Пресс. 2015.
3. *Немов Р.С.* Психология: уч. пособие. М: Изд-во Владос. 2018.
4. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / под ред. В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. М: Изд-во Бином: Лаборатория знаний. 2017.
5. *Юревич Е.И.* Основы робототехники, 4-е издание. // СПб: Изд-во БХВ-Петербург. 2017.

*Список используемой литературы для обучающихся:*

1. *Клаузен П.* Компьютеры и роботы. – М.: Изд-во Мир книги. 2017.
2. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / под ред. С. А. Филиппов. — М: Издательство Бином: Лаборатория знаний. 2017.
3. *Филиппов С. А.* Робототехника для детей и родителей. СПб: Изд-во Наука. 2018.

## **2.2 Оценочные материалы и формы аттестации**

Для отслеживания результативности и эффективности реализации данной программы применяются различные виды контроля. Отслеживание результатов в объединении направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках учащихся. Для их проверки используются следующие виды и формы контроля:

**Вводный контроль** дает информацию об уровне подготовки учащихся. При его проведении используются такие формы, как собеседование и диагностическая беседа для выявления начальных знаний, навыков и умений (приложение 5 к программе).

**Текущий контроль** осуществляется с целью проверки усвоения прошедшего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся. При его

проведении используются такие формы, как индивидуальная устная проверка, устный опрос, анализ выполнения практической работы (приложение 2 и 3 к программе).

**Промежуточный контроль** осуществляется по мере прохождения темы, раздела и подготавливает учащихся к контрольным занятиям. Здесь используются следующие формы – тестирование и практическая работа (проверочные карточки-задания и выполнение изделий по предложенным схемам). Данный вид контроля также предусматривает участие в конкурсах и выставках разного уровня (приложение 4 к программе).

**Итоговый контроль** проводится в конце учебного года по сумме показателей за время обучения в объединении и предусматривает выполнение комплексной работы, включающей изготовление изделия по предложенной схеме и творческую работу по собственным эскизам. К формам данного контроля относят: презентация творческих работ, турнир – соревнование. Подведение итогов проводится в течение учебного года, в форме итогового занятия, с обязательным применением игровых приёмов. Подведение итогов носит торжественный, доброжелательный характер.

### ***Форма подведения итогов реализации программы***

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы общеразвивающей программы и контроля деятельности являются участие детей в проектной деятельности и в выставках творческих работ обучающихся.

По итогам учебного года организуется выставка творческих работ обучающихся с презентацией моделей, созданных в результате реализации технического проекта, организуется турнир – соревнование и награждение обучающихся дипломами и грамотами.

### ***Мониторинг отслеживания образовательных результатов***

Изучение результативности программы строится на основе: входной и итоговой (результат каждого периода обучения) педагогической диагностики развития каждого учащегося. Программа предусматривает *диагностику навыков и умений учащихся* на момент приема детей в объединение и на конец учебного года в соответствии с уровнями и критериями знаний, умений навыков детей (приложение б к программе).

Программой предусмотрена диагностика знаний, умений и навыков по изученной теме по проверочным картам. Диагностика может проводиться в форме беседы или игры, коллективно или индивидуально. В диагностике используется специальная диагностическая таблица, с помощью которой можно отследить изменения в личности ребенка и определить необходимую дополнительную работу с каждым ребенком по совершенствованию его индивидуальных особенностей.

В конце учебного года анализируются творческие достижения учащихся по их участию в соревнованиях и конкурсах по техническому творчеству. Конечным результатом выполнения программы предполагается выход учащихся на участие в выставках, смотрах, конкурсах и соревнованиях различных уровней.

## 2.3 Методические материалы

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п\п	Раздел, тема	Форма занятия	Методические виды продукции	Дидактический и лекционный материал
1.	Введение в образовательную программу. Первые шаги.	Теоретическое занятие	Беседа «Техника безопасности. Правила поведения в объединении. Знакомство с образовательной программой». Образцы моделей. Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы	Инструкции по технике безопасности, учебно-наглядные пособия, устный опрос. Инструкции по выполнению работы.
2.	Модуль 1. Невероятные приключения	Комбинированное и практическое	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы,

		занятие	Карточки с заданиями. Схемы сборки.	Игра.
3.	Модуль 2. Удивительный парк развлечений	Комбинированное и практическое занятие	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Карточки с заданиями. Схемы сборки.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.
4.	Модуль 3. Проектная деятельность	Комбинированное и практическое занятие	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Карточки с заданиями. Схемы сборки.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.
5.	Итоговое занятие	Комбинированное и практическое занятие	Наглядно-иллюстративный материал, вопросы и задания для практической работы. Карточки с заданиями. Схемы сборки.	Инструкции по выполнению работы. Опрос. Вопросы, Игра.

#### 2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		36
Количество учебных дней		36
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	01.09.2023-29.12.2023
	2 полугодие	09.01.2024- 20.05.2024

Возраст детей, лет	7-10
Продолжительность занятия, час	1 час
Режим занятия	1 раз в неделю
Годовая учебная нагрузка, час	36

## 2.5 Календарный план воспитательной работы

№ п\п	Наименование мероприятия	Дата проведения
1.	Интеллектуальная игра по ПДД «Азбука дорожной безопасности»	сентябрь
2.	Акция в рамках Международного Дня отказа от курения «Полезный обмен»	ноябрь
3.	Конкурс видео-роликов «Мы за здоровый образ жизни»	март
4.	Всемирный день здоровья. Интеллектуальная игра «В здоровом теле – здоровый дух!»	апрель
5.	Интеллектуальные соревнования «Отвага! Честь! Слава!»	май

## Список использованной литературы

1. *Бекурин М.* Основные параметры и узлы конструкций робота: учебное издание. Екатеринбург: Изд-во «Астер». 2018.
2. *Бекурин М.* Простые механизмы и передачи: учебное издание. Екатеринбург: Изд-во «Астер». 2017.
3. Уроки и занятия для школьников, учебно-методические материалы и планы-конспекты [Электронный ресурс] // <https://education.lego.com/ru-ru/lessons>
4. *Филиппов. С.А.* Робототехника для детей и родителей. СПб: Изд-во Наука. 2010.

5. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / под ред. С.А. Филиппова. М: Изд-во Бином: Лаборатория знаний. 2017.

Приложение 1

### **Фронтальный опрос**

#### **«Общие правила техники безопасности на занятиях по робототехнике»**

1. Расскажите, как мы начинаем работу на занятии. Работу начинать только с разрешения педагога.

2. Что надо сделать, когда к тебе обращается педагог? Когда педагог обращается к тебе, приостанови работу.

3. Можно отвлекаться от работы? Нет, нельзя отвлекаться во время работы. Выполнять работу надо внимательно, не отвлекаться на посторонние дела.

4. Можно ли использовать в работе инструменты и предметы, которые не изучены? Нет, нельзя использовать инструментами и предметами, которые не изучены.

5. Расскажите правила работы с деталями конструктора. Работать с деталями только по назначению. Нельзя глотать, класть детали конструктора в рот и уши.

6. Как надо держать инструменты при работе? При работе держи инструменты так, как указано в инструкции или показал педагог.

7. Расскажите правила хранения конструктора. Детали конструктора и оборудование храни в предназначенном для этого месте. Нельзя разбрасывать и бросать инструменты и детали.

8. Расскажите правила содержания рабочего места. Содержать рабочее место необходимо в чистоте и порядке.

9. Расскажите правила раскладки оборудования для занятий. Раскладывать оборудование необходимо в указанном порядке.

10. Расскажите правила работы с планшетом и ноутбуком. При работе с ПК нельзя открывать программы, включать, выключать ПК без разрешения педагога.

11. Расскажите правила работы за ноутбуком и планшетом. Необходимо правильно сидеть за столом: не сутулиться, не класть ногу на ногу, не задирать голову. Экран планшета должен располагаться в 30–40 см от глаз ребенка и лучше всего под углом 10–20 градусов так, чтобы взгляд на дисплей падал сверху вниз. Во время работы за ноутбуком нужно сидеть прямо напротив экрана, чтобы верхняя часть экрана находилась на уровне глаз на расстоянии 45–60 см.

## Приложение 2

### Оценочный лист: «Умение выполнять практическую работу по образцу» Анализ выполнения практической работы «Домик на дереве»

06



07



08



Отладьте программу, которая открывает крышу домика на дереве.

**Лист наблюдений педагога**

Необходимо оценить, насколько хорошо учащиеся выполняют практическую работу по образцу и исправляют обнаруженные ошибки.

Оценка производится по следующим критериям:

Виды деятельности	Уровни		
	высокий	средний	низкий
Умение выполнять практическую работу по образцу	Может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе выполнить практическую работу по образцу	Видит ошибки при выполнении практической работы по образцу, может исправлять их только под контролем педагога. Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.	Полное отсутствие умения, не может выполнить практическую работу.

Приложение 3

**Оценочный лист: «Программирование в LEGO Spike Essentials»  
Анализ выполнения практической работы «Колесо обозрения»**

06



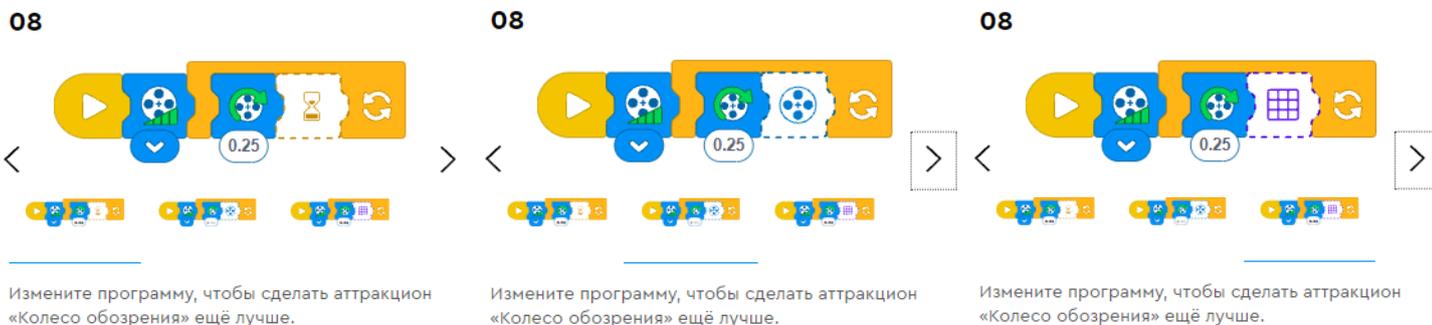
Напишите программу, которая запускает колесо обозрения.



07



0



### Лист наблюдений педагога

Необходимо оценить, насколько хорошо учащиеся владеют основными навыками программирования в блочной среде, модифицируют предложенные решения, исправляют их.

Оценка производится по следующим критериям:

Виды деятельности	Уровни		
	высокий	средний	низкий
Программирование схем в LEGO Spike Essentials	Может самостоятельно программировать схемы в LEGO Spike Essentials, исправляет ошибки самостоятельно.	Может программировать схемы в LEGO Spike Essentials в медленном темпе, исправляя ошибки под руководством педагога.	Полное отсутствие умения Не может программировать схемы в LEGO Spike Essentials.

Приложение 4

### Оценочный лист: «Личностные качества» Анализ выполнения практических работ «Explore»

08

Посмотрите на задачу в инженерной записной книжке.

Как можно перепроектировать модель или изменить программу?



08

Посмотрите на задачу в инженерной записной книжке.

Как можно перепроектировать модель или изменить программу?



09

Посмотрите на задачу в инженерной записной книжке.

Как можно перепроектировать модель или изменить программу?



10

Давайте всей командой вернемся к обсуждения этих проектов.

Зарисуйте свои идеи в инженерном блокноте и расскажите о них команде. Можно двигаться дальше.



### Лист наблюдений педагога

Задавайте наводящие вопросы, побуждающие учащихся думать вслух и объяснять ход своих мыслей и рассуждений при решении задач, с которыми они сталкиваются в процессе сборки моделей и написания программ.

Необходимо оценить, насколько хорошо учащиеся работают в ходе мозгового штурма, предлагая решения для определенной проблемы.

Оценка производится по следующим критериям:

Виды деятельности	Уровни		
	высокий	средний	низкий
Личностные качества	Имеет мотивацию к восприятию нового материала, проявляет аккуратность, внимательность. Учащийся может чему-то научить других.	Учащийся может работать самостоятельно, мобилизовать внимание, но не может довести начатое до конца, имеет слабые навыки общения в коллективе.	Проявляет неусидчивость, невнимательность, не умеет организовать рабочее место, некоммуникабелен. Учащийся нуждается в дополнительной поддержке.

Приложение 5

**Уровни и критерии знаний, умений навыков детей при приёме в группы и на конец учебного года**

№	Виды деятельности	Уровни		
		высокий	средний	низкий
2	Умение выполнять практическую работу по образцу	Может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе выполнять практическую работу по образцу	Видит ошибки при выполнении практическую работу по образцу, может исправлять их только под контролем педагога. Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.	Полное отсутствие умения
3	Программирование схем в LEGO Spike Essentials	Может самостоятельно программировать схемы в LEGO Spike Essentials, исправляет ошибки самостоятельно.	Может программировать схемы в LEGO Spike Essentials в медленном темпе, исправляя ошибки под руководством педагога.	Полное отсутствие умения Не может программировать схемы в LEGO Spike Essentials
4	Личностные качества	Имеет мотивацию к восприятию нового материала, проявляет аккуратность, внимательность. Учащийся может чему-то научить других.	Учащийся может работать самостоятельно, мобилизовать внимание, но не может довести начатое до конца, имеет слабые навыки общения в коллективе.	Проявляет неусидчивость, невнимательность, не умеет организовать рабочее место, некоммуникабелен. Учащийся нуждается в дополнительной поддержке.

**Диагностика, оценка знаний, умений и навыков учащихся**

Диагностика включает в себя:

- участие и результата участия в выставках, конкурсах различного уровня.
- тестирование знаний, умений и навыков по проверочным картам.

№	Ф.И. ребенка	Умение выполнять практическую работу по образцу		Программирование в LEGO Spike Essentials		Личностные качества	
		Начало года	Конец года	Начало года	Конец года	Начало года	Конец года
1	Иванов Иван	○	●	○	●	○	●

○	●	●	●
Нет знаний или низкий уровень знаний по теме	Средний уровень знаний по теме	Высокий уровень знаний по теме	Продвинутый уровень знаний по теме