

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»
РЕКОМЕНДОВАНА

педагогическим советом

Протокол от «10» апреля 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

А. В. Жигайлов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА КУРСОВ
«ЛЕГОСПАЙК», «ПОСТРОЙ ИСТОРИЮ», «РОБОКЛУБ»**

(на основе программы «Детская технологическая школа»,
разработанной Пономаренко Е. А., методист подразделения МО
«Информатика» Центра «Поиск»)

Возраст обучающихся: 6-14 лет

Срок реализации: от 1 год

Составитель программы:

Фоменко Елена Александровна,
учитель Минераловодского филиала
Центра «Поиск»

**Ставрополь
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
КУРС «ЛЕГОСПАЙК».....	6
КУРС «ПОСТРОЙ ИСТОРИЮ».....	18
КУРС «РОБОКЛУБ».....	23
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	28

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Последние годы в России расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонентов автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия человека. Стремительно растущие коммуникационные возможности таких устройств, равно как и расширение информационных систем, позволяют говорить об изменении среды обитания человека. Авторитетными группами международных экспертов область взаимосвязанных роботизированных систем признана приоритетной, несущей потенциал революционного технологического прорыва и требующей адекватной реакции, как в сфере науки, так и в сфере образования.

В связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах. Между тем, игры в роботы, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Таким образом, появилась возможность и назрела необходимость в непрерывном образовании в сфере робототехники. Заполнить пробел между детскими увлечениями и серьезной вузовской подготовкой позволяет изучение робототехники в учреждениях дополнительного образования на основе специальных образовательных конструкторов.

Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике в школе, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Занимаясь с детьми на курсах программы

«Робототехника», мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Возраст обучающихся: 6 – 9 лет

Наполняемость группы: 6-8 человек

Состав групп: разновозрастной

Условия приема детей

На курсы зачисляются все желающие при наличии свободных мест.

Сроки реализации программы

Для обучения на всех курсе программы отводится от 1 месяца до 1 года.

Формы реализации программы – очная.

В очной форме программа реализуется в течение учебного года или каникулярного интенсива и предполагает индивидуальный или групповой режим занятий.

Формы организации деятельности обучающихся: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Методы обучения:

1) по способу организации занятий – словесные, наглядные, практические;

2) по уровню деятельности обучающихся – объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

Типы занятий: комбинированные, теоретические, практические, репетиционные, контрольные.

Режим занятий

В зависимости от курса, возможен один из следующих режимов занятий:

1) один раз в неделю по два учебных часа;

2) 2 раза в неделю по два учебных часа;

3) 3 раза в неделю по два учебных часа.

Продолжительность учебного часа – 40 минут.

Ожидаемые результаты

Основным результатом обучения является достижение информационно-коммуникационной компетентности учащегося по изучаемому курсу.

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

в области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки

и взаимопомощи.

в области конструирования, моделирования и программирования:

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности,
- умение анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Способы определения результативности

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, зачетов, активности обучающихся на занятиях, мониторинг.

Виды контроля – текущий, итоговый.

Формы подведения итогов реализации программы

Итоги реализации курса подводятся в одной из следующих форм: тестирование, контрольное занятие, защита проекта, олимпиада, конференция, интеллектуальный конкурс.

Документальной формой подтверждения итогов курса программы является документ об образовании «Сертификат» (без оценки) установленного Центром «Поиск» образца.

КУРС «ЛЕГОСПАЙК»

Набор LEGO® Education SPIKE Старт, являющийся частью системы обучения LEGO®, способствует поэтапному развитию гибких навыков и академических знаний учащихся начальной школы. Последовательная структура учебных курсов позволяет создать прочный фундамент для подготовки к основной школе и к более сложным учебным проектам.

Система обучения LEGO — интуитивно понятная, инклюзивная и обладающая хорошими возможностями для адаптации система практического обучения. Предоставляя безграничные возможности для игрового практико-ориентированного обучения, она помогает ученикам развить навыки, необходимые для успеха в будущем, и стать уверенными в себе исследователями, готовыми учиться на протяжении всей жизни.

LEGO® Education SPIKE™ Старт объединяет в себе соответствующие стандартам ФГОС РФ учебные курсы, красочные детали LEGO, простую среду программирования и интеллектуальное цифровое оборудование. В процессе изучения курсов обучающиеся всех возрастов не теряют интереса к учебному процессу, поскольку все их элементы легко адаптировать к любым условиям обучения.

Цели курса

- формировать навыки создавать действующие модели из конструктора и алгоритмических конструкций для них в программе LEGO Education SPIKE™, а также испытывать их;
- развить у учащихся первичные навыки вычислительного мышления. В процессе его изучения они узнают, что такое алгоритм действий,
- расширить представление о таких механизмах, как мотор, датчик цвета, цветовая матрица, а также развить опыт творческой и проектной деятельности.

Задачи курса

- обучить технологии работы на персональном компьютере в программной среде LEGO Education SPIKE™ и созданию основных моделей из деталей конструктора Lego SPIKE;

- обучить выполнять инструкции по написанию программ и объяснять алгоритм действий своим одноклассникам.

- обучить делить задачи на несколько частей, выявлять причинно-следственные связи и создавать простые циклы.

- обучить исследовать процесс тестирования и отладки программ для обеспечения их правильной работы.

- обучить принципам совместной работы, обмена идеями, подготавливать и проводить демонстрацию созданной модели, её особенностей конструкции и алгоритма программы (используемых блоков);

- обеспечить возможность для создания итогового авторского проекта, имеющего практическую ценность.

Режим занятий:

- один раз в неделю по два учебных часа (стандартный) 72 часа;
- один раз в неделю по два учебных часа (стандартный) 36 часа
- два раза в неделю по два учебных часа (интенсивный) 18 часов.

Форма реализации курса: очная

Форма проведения итоговой аттестации: персональный творческий отчёт «Защита проекта».

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЛЕГОСПАЙК»

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся возможность создавать механические модели, которые приводятся в действие при помощи запуска алгоритма в программном обеспечении LEGO Education SPIKE™.

Учащиеся должны знать:

- что такое алгоритм;
- основы простейшего программирования;
- основные понятия: мотор, хаб, гироскоп, датчик цвета и цветовая матрица;
- как проводить эксперимент и испытание модели;
- особенности работы различных механизмов;
- область применения законов движения и других базовых знаний по физике;
- числовые характеристики повторяющегося движения;
- принципы совместной работы и обмена идеями;
- как работать в команде.

Учащиеся должны уметь:

- работать с цифровыми инструментами и системами;
- работать в программной среде LEGO Education SPIKE™;
- создавать действующие модели и основные алгоритмические конструкции для них в программе LEGO Education SPIKE™;
- испытывать созданную механическую модель и проводить анализ её работы;
- производить модификацию механической модели путём изменения конструкции;
- использовать стандартные единицы измерения;
- интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации и модели;
- изменять поведение модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков;
- измерять время в секундах, оценивать и измерять расстояние;
- использовать числа для задания продолжительности работы мотора, а также при измерениях и при оценке качественных параметров;
- находить установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона (гироскопа);
- особенности процесса передачи движения и преобразования энергии в механической конструкции;

- анализировать изменения с разных точек зрения;
- использовать обратную связь для саморегулирования системы;
- как и в каких случаях применять законы движения и других знаний по физике;
- организовывать мозговой штурм для поиска новых решений;
- свободно общаться в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов;
- создавать описание логической последовательности событий;
- подготавливать и проводить демонстрацию созданной модели, её особенностей конструкции и алгоритма программы (используемых блоков программы).

Формы занятий:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- беседа-обсуждение;
- конкурс;
- защита проекта.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА «ЛЕГОСПАЙК»,
72 УЧ. ЧАСА**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Введение	2		2
2	Тема 2. Невероятные приключения.	2	12	14
3	Тема 3. Удивительный парк развлечений.	2	12	14
4	Тема 4. Счастливый путешественник	2	10	12
5	Тема 5. Сумасшедший карнавал	2	10	12
6	Тема 6. Необычные модели	2	12	14
7	Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов. Подведение итогов курса.		4	4
Итого		12	60	72

Учебно-тематический план курса «ЛЕГОСПАЙК», 36 уч. часа

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Введение	1	1	2
2	Тема 2. Невероятные приключения.	2	6	8
3	Тема 3. Удивительный парк развлечений.	2	4	6

4	Тема 4. Счастливый путешественник	2	4	6
5	Тема 5. Сумасшедший карнавал	2	4	6
6	Тема 6. Необычные модели	1	5	6
7	Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов. Подведение итогов курса.		2	2
Итого		10	26	36

Тема 1. Введение

Теория. Знакомство с конструктором LEGO SPIKE, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство с основными идеями построения и программирования моделей. Основные приёмы сборки и программирования простейших механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™. Понятия хаб, мотор и ось, датчик цвета, цветовая матрица, гироскоп (датчик наклона). Алгоритм и его классификация (линейный, разветвляющийся, циклический). Цикл.

Практика. Создание механических моделей, которые приводятся в действие при помощи запуска алгоритма в программном обеспечении LEGO Education SPIKE™. Постановка задачи. Постановка эксперимента. Использование инструментов для сбора информации. Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде. Способы передачи движения. Программирование с помощью блоков: «Начало», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Мощность мотора», «Воспроизведение», «Ожидание», «Экран», «Цикл», «Датчик наклона», «Датчик цвета», «Текст»,

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 2. Невероятные приключения.

Теория. Знакомство с понятием «Приключение», устройством механических средств, основными составляющими этих механических средств. Знакомство с основными идеями построения и программирования усложненных моделей. Основные приёмы сборки и программирования сложных механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™.

Практика. Построение моделей: «Путешествие на лодке», «Путешествие в Арктику», «Машина для исследования пещер», «Внимание животное», «Приключения под водой», «Домик на дереве», «Невероятные приключения в пустыне». Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 3. Удивительный парк развлечений.

Теория. Знакомство с понятием «Парк развлечений», устройством аттракционов и механизмов в парке развлечений и их основными составляющими. Знакомство с основными идеями построения и программирования усложненных моделей. Основные приёмы сборки и программирования сложных механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™.

Практика. Построение моделей: «Терминал для прохода без очереди», «Классическая карусель», «Самый лучший аттракцион», «Снековый автомат», «Аттракцион «Чайный сервиз», «Колесо обозрения», «Самый удивительный парк развлечений», «Недостроенный аттракцион». Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 4. Счастливый путешественник.

Теория. Знакомство с понятием «Путешествие», устройством механических средств для путешествий, основными составляющими этих механических средств. Знакомство с основными идеями построения и программирования усложненных моделей. Основные приёмы сборки и программирования сложных механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™.

Практика. Построение моделей: «Поездка на пароме», «Такси, такси», «Полёт на вертолёте», «Путешествие на лодке», «Канатная дорога», «Большой автобус», «Прогулка по городу». Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 5. Сумасшедший карнавал.

Теория. Знакомство с понятием «Аркадные игры», устройством игровых автоматов, основными составляющими игровых автоматов. Знакомство с основными идеями построения и программирования усложненных моделей. Основные приёмы сборки и программирования сложных механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™.

Практика. Построение моделей: «Миниатюрный мини-гольф», «Игра в боулинг», «Хоккейный поединок», «Приключения в лабиринте», «Осторожно обрыв», «Детский пинбол», «Сумасшедший карнавал». Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 6. Необычные модели.

Теория. Знакомство с понятием «Умные вещи», устройством «умных помощников» и основными их составляющими. Знакомство с основными

идеями построения и программирования усложненных моделей. Основные приёмы сборки и программирования сложных механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™.

Практика. Построение моделей: «Устройство для приветствий», «Большой маленький помощник», «Современная игровая площадка», «Мусорный монстр», «Победный гол», «Генератор случайных книг», «Школьный проект», «Большая стирка». Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 7. Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов. Подведение итогов курса.

Практика. Создание моделей по собственным проектам.

Форма подведения итогов: публичная защита проектов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «ЛЕГОСПАЙК»

Раздел, тема	Форма занятия	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Тема 1. Введение	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike	Устный опрос
Тема 2. Невероятные приключения.	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike	Устный опрос
Тема 3. Удивительный парк развлечений.	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike	Устный опрос

Тема 4. Счастливый путешественник	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike	Устный опрос
Тема 5. Сумасшедший карнавал	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike	Устный опрос
Тема 6. Необычные модели	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike	Устный опрос

<p>Тема 7. Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов. Подведение итогов курса.</p>	<p>комбинированная</p>	<p>Объяснительно иллюстративный.</p>	<p>1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education</p>	<p>Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike</p>	<p>Публичная защита</p>
---	------------------------	--------------------------------------	---	--	-------------------------

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА КУРС «ЛЕГОСПАЙК», 18 уч. часов

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Введение.	2		2
2	Тема 2. Интересные конструкции	2	12	14
3	Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов.		2	2
Итого		4	14	18

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЛЕГОСПАЙК»

Тема 1. Введение

Теория. Знакомство с конструктором LEGO SPIKE, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство с основными идеями построения и программирования моделей. Основные приёмы сборки и программирования простейших механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™. Понятия хаб, мотор и ось, датчик цвета, цветовая матрица, гироскоп (датчик наклона). Алгоритм и его классификация (линейный, разветвляющийся, циклический). Цикл.

Практика. Создание механических моделей, которые приводятся в действие при помощи запуска алгоритма в программном обеспечении LEGO Education SPIKE™. Постановка задачи. Постановка эксперимента. Использование инструментов для сбора информации. Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде. Способы передачи движения. Программирование с помощью блоков: «Начало», «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», «Мощность мотора», «Воспроизведение», «Ожидание», «Экран», «Цикл», «Датчик наклона», «Датчик цвета», «Текст»,

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 2. Интересные конструкции.

Теория. Знакомство с понятием «Конструкция», устройством механических средств, основными составляющими этих механических средств. Знакомство с основными идеями построения и программирования усложненных моделей. Основные приёмы сборки и программирования сложных механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™.

Практика. Построение моделей: «Танцующий робот», «Заяц», «Чертежник», «Шагающий робот», «Башенный кран», «Карусель», «Цыплёнок».

культурист». Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 3. Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов.

Практика. Построение моделей по собственным проектам. Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: публичная защита проектов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «ЛЕГОСПАЙК»

Раздел, тема	Форма занятия	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения ИТОГОВ
Тема 1. Введение	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike	Устный опрос
Тема 2. Интересные конструкции	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. Программное обеспечение Lego Education Spike	Устный опрос
Тема 3. Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов.	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education. 3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет. ПО Lego Education Spike	Публичная защита

КУРС «ПОСТРОЙ ИСТОРИЮ»

Цели курса:

– сформировать умения создавать, последовательно выстраивать и пересказывать рассказы.

– развить конструкторское мышление и творческие способности.

Задачи курса:

– формировать навыки повествования и создания рассказов;

– развивать творческую активность и самостоятельность;

– развивать творческие способности и пространственное воображение учащихся.

Режим занятий: один раз в неделю по два учебных часа.

Форма реализации курса: очная.

Форма проведения итоговой аттестации: творческий проект, защита проекта.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА «ПОСТРОЙ ИСТОРИЮ»

Вариант 1 (стандартный, 72 ч)

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Первые шаги.	4	8	12
2	Тема 2. Ежедневное повествование.	4	14	18
3	Тема 3. Построение и презентация историй.	6	30	36
4	Тема 4. Защита индивидуальных и групповых проектов	2	4	6
Итого:		16	56	72

Вариант 2 (стандартный, 36 ч)

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Первые шаги.	2	4	6
2	Тема 2. Ежедневное повествование.	2	7	9
3	Тема 3. Построение и презентация историй.	3	15	18
4	Тема 4. Защита индивидуальных и групповых проектов	1	2	3
Итого:		8	28	36

Вариант 3 (ускоренный, 24 ч)

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Первые шаги.	3	3	6
2	Тема 2. Ежедневное повествование.	2	4	6
3	Тема 3. Построение и рассказывание историй.	3	7	10
4	Тема 4. Защита индивидуальных и групповых проектов		2	2
Итого:		8	16	24

Содержание курса «Построй историю»

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся возможность создания рассказов в естественных условиях, способствует развитию навыков устной речи, чтения, письма, конструкторского мышления и созданию проектов в программе StoryVisualizer.

Учащиеся должны знать:

- как создавать, последовательно выстраивать и пересказывать рассказы;
- как анализировать рассказы, персонажей и сюжеты;
- возможности программы Story Visualizer; – основы конструирования и моделирования.

Учащиеся должны уметь:

- создавать, последовательно выстраивать и пересказывать рассказы;
- анализировать рассказы, персонажей и сюжеты; – подробно описывать персонажи и действия;
- создавать проекты в программе Story Visualizer;
- конструировать и проектировать модели; – усовершенствовать конструкции.

Формы занятий используемые при изучении данной темы:

- беседа;
- творческий проект;
- компьютерная презентация.

Тема1. Первые шаги.

Теория. Введение в предмет. Знакомство с конструктором. Рассказы.

Построение рассказа. Основные события рассказа. Основная идея рассказа.

Персонажи. Знакомство с программой Story Visualizer.

Практика. Создание первого рассказа на строительной пластине. Представление своего рассказа перед группой. Создание проекта в программе Story Visualizer: выбор шаблона и создание рассказа о том, что построили. Сохранение проекта.

Форма подведения итогов: построение рассказа и создание проекта.

Тема 2. Ежедневное повествование.

Теория. Выстраивание событий и пересказ. Истории и рассказы из повседневной жизни. Сценическая конструкция. Модель 4х вопросов. Место и время действия. Сценарий. Программа Story Visualizer. Импорт изображения в проект.

Практика. Создание рассказов на строительной пластине. Представление своего рассказа перед группой. Рассказ о каждом персонаже в процессе строительства: что они делают, что говорят, что чувствуют. Фотографирование каждой конструкции и импорт изображения, используя программное обеспечение Story Visualizer. Создание проекта в программе Story Visualizer:

выбор шаблона и создание рассказа о том, что построили. Сохранение проекта.

Форма подведения итогов: построение рассказа и создание проекта.

Тема 3. Построение и презентация историй.

Теория. Персонажи и сюжеты. Концепции жанров. Сценические конструкции. Основные элементы структуры рассказа. Сюжетная линия. Структура рассказа (завязка, действие, развязка). Дальнейшее развитие рассказа. Публикация.

Практика. Пересказ и анализ рассказов. Пересказ и изменение сюжета рассказа. Построение рассказа. Выполнение заданий, связанных с описанием ежедневных событий и заданий на построение и рассказывание историй. Публикация материала с помощью программы Story Visualizer. Представление проекта.

Форма подведения итогов: построение рассказа с тремя сценическими конструкциями и создание проекта.

Тема 4. Защита индивидуальных и групповых проектов

Теория. Персонажи и сюжеты. Концепции жанров. Сценические конструкции. Основные элементы структуры рассказа. Сюжетная линия. Структура рассказа (завязка, действие, развязка). Дальнейшее развитие рассказа. Публикация.

Практика. Пересказ и анализ рассказов. Пересказ и изменение сюжета рассказа. Построение рассказа. Выполнение заданий, связанных с описанием ежедневных событий и заданий на построение и рассказывание историй. Публикация материала с помощью программы Story Visualizer. Представление проекта.

Форма подведения итогов: публичная защита проекта.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «ПОСТРОЙ ИСТОРИЮ»

Раздел, тема	Форма занятия	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Тема1. Первые шаги.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Самостоятельная деятельность.	Карточки. Программное обеспечение Story Visualizer.	Конструктор «Построй свою историю» Презентационное оборудование.	Построение рассказа и создание проекта.
Тема2. Ежедневное повествование.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Самостоятельная деятельность.	Карточки. Программное обеспечение Story Visualizer.	Конструктор «Построй свою историю» Презентационное оборудование.	Построение рассказа и создание проекта.
Тема 3. Построение и рассказывание историй.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично-поисковый. Самостоятельная деятельность.	Карточки. Программное обеспечение Story Visualizer.	Конструктор «Построй свою историю» Презентационное оборудование.	Построение рассказа с тремя сценическими конструкциями и создание проекта.

Тема 4. Защита индивидуальных и групповых проектов	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично-поисковый. Самостоятельная деятельность.	Карточки. Программное обеспечение Story Visualizer.	Конструктор «Построй свою историю» Презентационное оборудование.	Публичная защита проекта
---	-----------------	---	---	--	--------------------------

КУРС «РОБОКЛУБ»

Цели курса:

- сформировать понимание – каким образом можно создавать модели из конструктора по схеме и по рисунку;
- сформировать умения создавать, последовательно выстраивать и пересказывать истории.
- расширить опыт творческой и проектной деятельности, защиты проекта у доски или на сцене;
- сформировать умения работать со специальными терминами.

Задачи курса:

- обучить принципам совместной работы, обмена идеями, свободному общению в устной форме с использованием специальных терминов;
- обучить подготавливать и проводить демонстрацию созданной модели, её особенностей конструкции;
- формировать навыки повествования и создания историй;
- обеспечить возможность для создания итогового авторского проекта, имеющего практическую ценность.

Режим занятий: один раз в неделю по два учебных часа.

Форма реализации курса: очная.

Форма проведения итоговой аттестации: персональный творческий отчёт «Защита проекта».

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА «РОБОКЛУБ»

Вариант 1 (стандартный, 72 ч)

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Тема 1. Первые конструкции.	6	14	20
2	Тема 2. Конструирование объемных моделей.	8	20	28
	Тема 3. Необычные модели	8	20	28
3	Тема 4. Конструирование историй.	8	20	28
4	Тема 5. Защита авторских творческих проектов. Подведение итогов курса.		4	4
Итого:		30	78	108

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «РОБОКЛУБ»

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся возможность создавать модели из деталей конструктора.

Учащиеся должны знать:

- что такое алгоритм, схема;
- что такое формы и цвета;
- что такое цифры и числа, буквы и звуки;
- что такое плоскость;
- что такое эквилибристика;
- что такое симметричные конструкции;
- как проводить эксперимент и испытание модели; – принципы совместной работы и обмена идеями; – как работать в команде.

Учащиеся должны уметь:

- работать с деталями конструктора;
 - давать характеристику деталям;
 - сортировать по цвету и форме;
 - создавать конструкции из деталей;
 - испытывать созданную модель и проводить анализ её работы;
 - конструировать симметричные конструкции;
 - производить модификацию механической модели путём изменения конструкции;
 - складывать и вычитать числа (простая арифметика)
 - интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации и модели;
 - изменять поведение модели путём модификации её конструкции;
 - организовывать мозговой штурм для поиска новых решений;
 - свободно общаться в устной форме с использованием специальных терминов;
 - конструировать историю;
 - создавать описание логической последовательности событий;
 - подготавливать и проводить демонстрацию созданной модели, её особенностей конструкции.
- Формы занятий:** – фронтальная; – индивидуальная;
- беседа-обсуждение; – конкурс;
 - защита проекта.

Тема 1. Первые конструкции.

Теория. Знакомство с конструктором. Техника безопасности. Знакомство с основными идеями построения плоскостных моделей. Названия деталей. Сортировка и характеристика деталей конструктора по форме, цвету, размеру. Основные приёмы сборки моделей. Понятия: конструктор, деталь, модель, симметричная конструкция, алгоритм. Зеркальная симметрия. Языковые навыки, звуки. Прилагательные.

Практика. Создание моделей. Постановка задачи. Постановка эксперимента. Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: творческий проект.

Тема 2. Конструирование объёмных моделей.

Теория. Знакомство с основными идеями построения объёмных моделей. Животные и их среда обитания. Названия деталей. Колёса и оси. Летательные

аппараты. Эквилибристика. Транспорт. Супер конструкции. Башни и карусели. Понятия: устойчивость конструкции, равновесие, передача движения внутри конструкции, ось вращения, оптимальная форма конструкции.

Практика. Создание первых объемных моделей. Проведение эксперимента. Построение функциональных машин. Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: творческий проект.

Тема 3. Необычные модели.

Теория. Знакомство с понятием «Умные вещи», устройством «умных помощников» и основными их составляющими. Знакомство с основными идеями построения и программирования усложненных моделей. Основные приёмы сборки и программирования сложных механических моделей. Особенности программирования при помощи программного обеспечения LEGO Education SPIKE™.

Практика. Построение моделей: «Устройство для приветствий», «Большой маленький помощник», «Современная игровая площадка», «Мусорный монстр», «Победный гол», «Генератор случайных книг», «Школьный проект», «Большая стирка». Обсуждение результатов исследований и их объяснение. Проведение испытаний. Наблюдения. Рассуждения и аргументация. Работа в команде.

Форма подведения итогов: устный опрос.

Тема 4. Конструирование историй.

Теория. Первые шаги. Персонажи и сюжеты истории. Сценические конструкции. Основные элементы структуры истории. Структура истории (завязка, развитие, кульминация и развязка). Сказка. Дальнейшее развитие истории.

Практика. Построение истории. Пересказ и анализ истории. Пересказ и изменение сюжета истории. Выполнение заданий, связанных с описанием ежедневных событий и заданий на построение и рассказывание историй. Работа в команде. Представление проекта. *Форма подведения итогов:* рассказ построенной истории.

Тема 5. Защита авторских творческих проектов. Подведение итогов курса.

Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов. Подведение итогов курса.

Практика. Создание моделей по собственным проектам.

Форма подведения итогов: публичная защита проектов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «РОБОКЛУБ»

Раздел, тема	Форма занятия	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Тема 1. Первые конструкции.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично поисковый.	Базовые наборы конструктора LEGO SPIKE, Lego Wedo или EV3 Справочные материалы в облаке. Технологические карты.	Презентационное оборудование.	Творческий проект.
Тема 2. Конструирование объемных фигур.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично поисковый.	Справочные материалы в облаке. Технологические карты.	Презентационное оборудование.	Творческий проект.
Тема 3. Необычные модели.	комбинированная	Объяснительно иллюстративный.	1) Базовый набор LEGO SPIKE 2) Справочные на сайте LEGO Education, Lego Wedo или EV3	Персональные компьютеры. Презентационное оборудование. Доступ к сети интернет.	Устный опрос

			3) Комплект занятий на сайте LEGO Education	Программное обеспечение Lego Education Spike	
Тема 4. Конструирование историй.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично поисковый.	Справочные материалы в облаке. Технологические карты.	Презентационное оборудование.	Творческий проект.
Тема 5. Защита авторских творческих проектов. Подведение итогов курса. Защита авторских творческих проектов. Анализ творческих проектов.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично поисковый.	Справочные материалы в облаке. Технологические карты.	Презентационное оборудование.	Публичная защита проектов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, использованной при написании программы

1. «Основы образовательной робототехники». Автор: Мякушко А.А.(стр.80).Москва, 2013г.
2. «Организация детского лагеря по робототехнике: методические рекомендации» (стр.72). Москва, 2013г.
3. Пособие «Конструкторы HUNA-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании». Авторы: Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г., Завитаева В.А., Козловских Е.С., Митюкова О.Н., Нефедова Е.Б., Смирнова Г.В., Хахалова О.А., Москва, 2015г.
4. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3, учебно- практическое пособие. Авторы: Вязовов С.М, Калягина О.Ю., Слезин К.А., Москва, 2014г.
5. Алгоритмы и программы движения по линии робота Lego Mindstjrms EV3. Авторы: Л.Ю. Овсяницкая, Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д. (стр.168). Москва, 2015г.
6. «Робототехника в образовании». Автор: Владислав Халамов. Москва, 2013г.
7. Курс программирования робота ЛЕГО MindstormEV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства.Авторы: Л.Ю. Овсяницкая, Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д.. Челябинск, 2014г.
8. Организация детского лагеря по робототехнике: методические рекомендации/ А.В.Литвин. — Всерос. уч.-метод. центр образоват. робототехники. — М.: Изд.-полиграф. центр «Маска», 2013.
9. Курс «Робототехника»: методические рекомендации для учителя / Д. А. Каширин, Н.Д.Федорова, М.В.Ключникова; под ред. Н. А. Криволаповой. — Курган: ИРОСТ, 2013.
10. Аллан Бредфорд «Большая книга LEGO», издательство Манн, Иванов и Фебер, 2014 г.
11. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO», издательство «Владос», 2013 г.
12. Книга для учителя eLAB «Возобновляемые источники энергии» 2009684RM, Институт новых технологий, 2015.
13. Книга для учителя eLAB «Энергия, работа, мощность» 2009680RM, Институт новых технологий, 2015.
14. «Построй свою историю» комплект учебных проектов в формате pdf.
15. Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г «Конструкторы HUNA-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в образовании» -М.: Издательство «Перо», 2015.
16. Аллан Бредфорд «Большая книга LEGO», издательство Манн, Иванов и Фебер, 2014 г.
17. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO», издательство Владос, 2013 г.

18. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие . Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева; под рук. В. Н. Халамова.; М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ) — Челябинск: Взгляд, 2011г. (стр.
19. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2017.
20. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018
21. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2017.
22. «Основы образовательной робототехники». Автор: Мякушко А.А. (стр.80). Москва, 2013г.
23. «Организация детского лагеря по робототехнике: методические рекомендации» (стр.72). Москва, 2013г.
24. Пособие «Конструкторы HUNA-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании». Авторы: Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г., Завитаева В.А., Козловских Е.С., Митюкова О.Н., Нефедова Е.Б., Смирнова Г.В., Хахалова О.А., Москва, 2015г.
25. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3, учебно - практическое пособие. Авторы: Вязовов С.М, Калягина О.Ю., Слезин К.А., Москва, 2014г.
26. «Робототехника в образовании». Автор: Владислав Халамов (стр.25). Москва, 2013г.
27. Курс программирования робота ЛЕГО Mindstorm EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства. Авторы: Л.Ю. Овсяницкая, Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д. (стр.202). Челябинск, 2014г.
28. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В. Н. Халамова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011г. (стр.120).
29. Курс «Робототехника»: методические рекомендации для учителя / Д. А. Каширин, Н. Д. Федорова, М. В. Ключникова; под ред. Н. А. Криволаповой. — Курган: ИРОСТ, 2013. — 80 с.
30. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие Т. Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева; под рук. В. Н. Халамова.; М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ) — Челябинск: Взгляд, 2011г. (стр. 152).
31. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности детей с помощью LEGO», издательство «Владос», 2013 г.
32. «Построй свою историю» комплект учебных проектов в формате pdf.
33. Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г «Конструкторы HUNA-MRT как

образовательный инструмент при реализации ФГОС в образовании» -М.: Издательство «Перо», 2015. -85с..

34. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности детей с помощью LEGO», издательство Владос, 2013 г.

Список литературы, рекомендованной обучающимся

«Робототехника для детей и родителей». Автор: Филиппов С.А., СПб.: Наука, 2013г.

Аллан Бредфорд «LEGO. Секретная инструкция», издательство «Эком», 2013 г.

Волченко Ю.С. «LEGO. Книга идей», издательство «Эком», 2013 г.

Т. Земцова «Что такое энергия», издательство «Махаон», 2014 г.

С.А.Филиппов. Робототехника для детей и родителей. СПб: Наука, 2010.

Ю.В. Микляева «Конструирование для малышей», издательство «Перспектива», 2012., Арнольд Ник «Крутая механика для любознательных», издательство Лабиринт, 2014 г.

Л.Л. Сикорук «Физика для малышей», издательство «ИНТЕЛЕКТИК», 2015.

В. Зарапин «Опыты Тома и Тита. Удивительная механика», издательство «Эсмо», 2013.

Ю.В. Микляева «Конструирование для малышей», издательство «Перспектива», 2012.

Аллан Бредфорд «LEGO. Секретная инструкция», издательство Эком, 2013 г.

Волченко Ю.С. «LEGO. Книга идей», издательство Эком, 2013 г.

Арнольд Ник «Крутая механика для любознательных», издательство Лабиринт, 2014 г.

Л.Л. Сикорук «Физика для малышей», издательство «ИНТЕЛЕКТИК», 2015.

В. Зарапин «Опыты Тома и Тита. Удивительная механика», издательство «Эсмо», 2013

Список литературы, рекомендованной родителям

1. Дымарская О.Я., Мойсов В.В., Базина О.А., Новикова Е.М. Одаренные дети: факторы профессионального самоопределения // Психологическая наука и образование. 2012. №3. С.10-20. URL:www.psyedu.ru

2. Фиофанова О.А. Психология взросления и воспитательные практики нового поколения: учеб. Пособие / - М.: Флинта: НОУ ВПО «МПСИ», 2012. – 120с. 3. Щепланова, Е. И. Неуспешные одаренные школьники / Е. И. Щепланова. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 245 с.

3. Зеленина, Е. Б. (кандидат педагогических наук; зам. директора; Краевая школа-интернат для одаренных детей, г. Владивосток). Одаренный ребенок:

как его воспитывать и обучать? / Елена Борисовна Зеленина [Текст] // Народное образование. – 2010. – № 8. – С. 201–206

СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Российская ассоциация образовательной робототехники (РАОР) <http://raor.ru>
2. Справочная информация и техническая поддержка по курсу от компании MindStorm <http://www.prorobot.ru/lego.php>
3. Сайт <http://robofest.ru> правила международных соревнований роботов.
4. Сайт посвящен лего-роботам (новости, инструкции по сборке, справочная информация)
<http://www.lego.com/ruru/mindstorms/?domainredir=mindstorms.lego.com>
5. Российская ассоциация образовательной робототехники (РАОР)
<http://raor.ru>
6. <http://фгос-игра.рф>
7. Сайт <http://robofest.ru> правила международных соревнований роботов.
8. <https://education.lego.com/ru-ru> 3. <http://robototechnika.ucoz.ru>
9. <http://www.nxtprograms.com/projects1.html>
10. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
11. <https://education.lego.com/ru-ru/lessons?pagesize=24> 7. <https://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html>
12. <http://www.prorobot.ru>