

Муниципальное казённое учреждение
«Управление образования администрации муниципального образования
«Баргузинский район»

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей «Подлеморье»

Одобрена
Педагогическим советом
Протокол № 1
от « 30 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУДО «Центр дополнительного
образования детей «Подлеморье»
Иванова У.И./
Приказ № 18
« 30 » августа 2024 г.



Направленность: *техническая*
Вид деятельности: *робототехника*

Возраст учащихся: 7 – 15 лет
Срок реализации – 1 год (216 час)

Составитель программы:
Коневин Борис Сергеевич –
педагог дополнительного образования МБУДО
«Центр дополнительного образования детей
«Подлеморье»,

Программа реализуется на базе МБОУ «Адамовская
основная общеобразовательная школа»
педагог, реализующий программу – Коневин Борис
Сергеевич, учитель физики и информатики МБОУ
«Адамовская основная общеобразовательная школа»

Усть-Баргузин
2024 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы.

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 17.02.2023 г.); (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.06.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Положение о единых требованиях к дополнительным общеобразовательным программам МБУДО «Центр дополнительного образования детей «Подлеморье», № 20 от 17.06.2019 г.).

Направленность программы – техническая. **Вид деятельности** – робототехника.

Уровень освоения – ознакомительный. Программа предназначена для формирования интереса учащихся к выбору деятельности, получению начальных основ алгоритмизации и программирования с использованием робота Amperka «Робоняша», развитие информированности детей в данной области.

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и

начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника – это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

Программа составлена в соответствии с «Положением о единых требованиях к дополнительным общеобразовательным программам МБУДО «Центр дополнительного образования детей «Подлеморье» (утверждено Приказом директора № 20 от 17.06.2019 г.).

Цель: создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота «Робоняша», развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

- оказать содействие в конструировании роботов на базе микропроцессора ISKRAJS;
- освоить среду программирования Твой первый робот ISKRAJS;
- оказать содействие в составлении программы управления Лего-роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- получать навыки проведения физического эксперимента.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы курса «Первый шаг в робототехнику», являются:

- Принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;
- Принцип возрастания роли внеурочной работы;
- Принцип индивидуализации и дифференциации обучения;
- Принцип свободы выбора учащимися образовательных услуг, помощи и наставничества.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор Amperka «Робоняша». На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии Amperka «Робоняша». Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования JAVASCRIPT.

Конструктор Amperka «Робоняша» позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают учащимся разобраться в довольно сложной теме, роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Работает «Робоняша» на базе компьютерного контроллера ISKRAJS, который представляет собой маленький компьютер, светодиоды Ли RX, разъем USB для загрузки кода и питания, «Джампер» который можно перекидывать между двумя положениями, «Пины» которые используются для подключения всевозможных внешних устройств.. Именно в ISKRAJS заложен огромный потенциал возможностей конструктора «Робоняша». Память контроллера содержит программы, которые можно самостоятельно загружать с компьютера. Информацию с компьютера можно передавать при помощи кабеля USB.

Отличительные особенности программы: реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "Amperka" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов «Робоняша» как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному

управлению на занятиях робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Срок реализации: 1 год обучения. Программа проводится на базе МБОУ «Адамовская основная общеобразовательная школа».

Возраст обучающихся: 7–15 лет.

Режим занятий: Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа /216 в год.

Программа базируется на основе системного анализа технических средств робототехники и принципа типичности. Сущность принципа сводится к рассмотрению типичных схем, раскрывающих наиболее устойчивые, характерные признаки всего класса вместо изучения всех разновидностей.

Формы контроля и оценки образовательных результатов

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

Предполагаемые результаты освоения курса:

Процесс изучения темы направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК - 6);
- готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК - 8);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества (ОК - 12);
- способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

специальные компетенции (СК):

- готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов (СК-1);
- способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СК-2);
- владеет современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации (СК-3);
- способен реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации (СК-4);

Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса «Первый шаг в робототехнику».

Личностные результаты

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении робототехники в основной школе, являются:

1. критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

2. осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
3. развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
4. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
5. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
6. воспитание чувства справедливости, ответственности;
7. начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.

Регулятивные универсальные учебные действия:

1. принимать и сохранять учебную задачу;
2. планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
3. формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
4. осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
5. адекватно воспринимать оценку учителя;
6. различать способ и результат действия;
7. вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
8. в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
9. проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
10. осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
11. оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

1. осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

2. использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
3. ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
4. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
5. проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
6. строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
7. устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
8. моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
9. синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
10. выбирать основания и критерии для сравнения, вариации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

1. аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
2. выслушивать собеседника и вести диалог;
3. признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
4. планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
5. осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
6. управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
7. уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
8. владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов Робоняша;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы ISKRAJS;
- как использовать созданные программы;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде Твой первый робот ISKRAJS.

Организация учебного процесса

Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеурочная форма, в которой обучающиеся после занятий (дома или в компьютерной аудитории) самостоятельно выполняют на компьютере практические задания.

Изучение темы обучающимися может проходить самостоятельно.

Основные виды деятельности

- Знакомство с Интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- Проектная деятельность;
- Работа в парах, в группах;
- Соревнования.

Формы работы, используемые на занятиях:

- лекция;
- беседа;

- демонстрация;
- практика;
- творческая работа;
- проектная деятельность.

Содержание курса

«Первый шаг в робототехнику»

Первые проекты с устройствами на плату ISKRA

История развития робототехники.

Введение понятия «робот».

Поколения роботов.

Классификация роботов.

Программирование роботов

Основы конструирования роботов.

Особенности конструирования роботов.

Стандартные модели «Робоняша».

Сборка стандартных моделей «Робоняша»:

«Прожектор», «Сигнальная колонна», «Сенсорный выключатель», «#Структор».

Миксер, одометр, Марсоход, Спидометр, Круиз контроль, Чистюля, Следопыт, Нехочуха, прилипала, Робо – Сумо, Воображала.

Конструирование и программирование роботов

Интерфейс Твой первый робот ISKRAJS.

Подключение Твой первый робот ISKRAJS.

Джамперы и пины для подключения внешних устройств.

Калибровка датчиков.

Твой первый робот ISKRAJS: блоки движения, звука, дисплея, паузы.

Математические операции в Твой первый робот ISKRAJS.

Логические операции в Твой первый робот ISKRAJS.

Программирование мобильных устройств

Основы HTML, создание страниц.

Основы JAVASCRIPT, обработка событий.

Создание элементов графического дизайна.

Создание простой программы при помощи стилей CSS

**Учебно-тематический план
1-й год обучения**

№ разде ла	Тема занятий	Всего	Количество часов	
			теория	практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности в компьютерном классе. Материалы и инструменты. Инструктаж по ТБ.	2	2	0
2	Первые проекты с устройствами на плату ISKRA	52	32	20
3	Программирование роботов	42	17	25
4	Конструирование и программирование роботов	72	27	45
5	Программирование мобильных устройств	48	16	32
Итого		216	92	122

**Учебно-тематический план (по месяцам)
один год обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
Сентябрь						
Раздел 1. Введение в робототехнику						
1.	Вводное занятие.Техника безопасности в компьютерном классе. Инструктаж по ТБ. Мир робототехники Устройство ISKRA JS.	2	2	0	Беседа, презентация, дист.	Опрос, наблюдение
Раздел 2. Первые проекты с устройствами на плату ISKRA						
2.	Передовые направления в робототехнике Роботы в промышленности, космосе, науке Робототехника и её законы.	4	4	0	Дистанционное занятие. Презентации, видео.	Опрос
3.	Робототехника. Правила работы с наборами конструктор. Робот «Робоняша»	6	6	0	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
4.	Лампа (включение, выключение,	6	3	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений

	настройка мощности)					фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Циклы. Циклы и маячок. Маячок как встроенная функция	6	3	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Всего за сентябрь:	24	18	6		
Октябрь						
	Кнопочный выключатель. Телеграф	2	1	1	Беседа. практическая работа	Опрос, наблюдение
	Диммер. Автоматический диммер	4	2	2	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Умное освещение	6	4	2	Беседа. практическая работа	Опрос, наблюдение
	Элементарный синтезатор	6	3	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Терменвокс	6	3	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Всего за октябрь:	24	13	11		
Ноябрь						
	Пантограф	2	1	1	Беседа.	Опрос
	Переезд	4	2	2	Беседа. практическая работа	Опрос, наблюдение

Раздел 3. Программирование роботов						
	Консольный люксометр. Экранный люксометр	6	3	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Html-термометр. Уз-линейка	6	2	4	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Парктроник. Сканер ик-пультов (свои проекты для пульта в среде windows) Пульт киномана	6	2	4	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Всего за ноябрь:	24	10	14		
Декабрь						
	Ик-выключатель света. Генератор паролей	2	1	1	Беседа.	Опрос
	Excel-робот	4	1	3	Практическая работа	Опрос, тестирование
	Сложное ветвление. УМНЫЙ ШЛАГБАУМ.	6	4	2	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Тревожная кнопка. Театральный свет	6	3	3	Беседа. практическая работа	Опрос, тестирование
	Свой проект	6	1	5	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и

						умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Всего за декабрь:	24	10	14		
Январь						
Раздел 4. Конструирование и программирование роботов						
	Настольный радар	1	1	0	Беседа.	Опрос, тестирование
	Работа с консолью	3	1	2	Беседа. практическая работа	Опрос, тестирование
	Сенсорный выключатель	4	2	2	Беседа. практическая работа	Опрос, тестирование
	#Структор	8	2	6	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Миксер	8	2	6	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Всего за январь:	24	8	16		
Февраль						
	Одометр	5	2	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Спидометр	5	2	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные,

						индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Марсоход	5	2	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Чистюля	5	2	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Следопыт	4	2	2	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Всего за февраль:	24	10	14		
Март						
	Нехочуха	3	1	2	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Прилипала	5	2	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/

	Робо-сумо	5	2	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Воображала	5	2	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Индивидуальны й проект	6	2	4	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Всего за март:	24	9	15		
Апрель						
Раздел 5. Программирование мобильных устройств						
	Основы ЯП HTML. Основные теги. Создание простой страницы	4	2	2	Беседа. практическая работа	Опрос
	Использование стилей CSS при создании страницы	5	2	3	Беседа. практическая работа	Опрос, тестирование
	Создание простой программы при помощи стилей CSS на мобильном устройстве	5	2	3	Беседа. практическая работа	Опрос, тестирование
	Создание элементов графического	5	2	3	Беседа. практическая работа	Опрос, тестирование

	дизайна страницы					
	Основа JavaScript	5	2	3	Беседа. практическая работа	Опрос, тестирование
	Всего за апрель:	24	10	14		
Май						
	Обработка событий в JavaScript	4	1	3	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Стандартные и пользовательски е функции в JavaScript	3	1	2	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Оживление страниц с помощью JavaScript	3	1	2	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Слои в JavaScript	3	1	2	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	JavaScript - фреймворки	3	1	2	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/

	Свой проект	8	1	7	Беседа. практическая работа	Задания на определение навыков и умений фронтальные, индивидуальные /наблюдение, опрос, тестирование/
	Всего за май:	24	6	18		
	ИТОГО по программе:	216	94	122		

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график		
1.	Срок освоения программы	1 год (9 месяцев, 36 недель)
2.	Объём программы	Полный объём учебных часов – 216.
3.	Даты начала и окончания учебного года	1 сентября — 31 мая
4.	Количество учебных недель	36 недель в год
5.	Режим занятий	3 раза в неделю по 2 часа
6.	Количество учебных дней/занятий	12 занятий в месяц, 108 занятия в год
7.	Сроки и продолжительность каникул	Ежегодно с 1 июня по 31 августа. Длительные праздничные выходные с 31 декабря по 8 января (в зависимости от утверждённых праздничных дней ежегодно)
8.	Сроки мониторинговых исследований (начало и конец уч.года)	с 1 по 20 сентября; с 25 апреля по 30 мая

Материально-техническое обеспечение: просторный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный необходимой мебелью (стол письменный, стулья ученические). Наборы робот «Робоняша», программное обеспечение, компьютерные презентации для каждой темы программы. Наборы Lego конструктора:

Робот «Робоняша» в состав которого входит: 15 электронных модулей, 129 деталей, 12 обучающих проектов.

Электронные компоненты

Мультиметр цифровой серии DT-832

- 1) Платформа ISKRA JS2) Плата расширения Troyka Shield
- 2) Плата управления моторами Motor Shield
- 3) Литий-ионный аккумулятор Power Bank
- 4) Пластина конструктора, включая колёса и шаровые опоры робота
- 5) Коллекторных мотора с редуктором 1:100 и припаянными проводами

- 6) Микросервопривод FS90
- 7) Аналоговый датчик линии
- 8) Цифровой датчик линии
- 9) ИК-приёмник
- 10) ИК-пульт управления
- 11) Ультразвуковой дальномер
- 12) Светодиод
- 13) USB-кабель
- 14) Отвёртка
- 15) Наклейки Робоняша
- 16) Роботрасса
- 17) Буклет

Кадровое обеспечение. Педагог дополнительного образования центра, имеющий среднее профессиональное педагогическое образование.

Методическое обеспечение

Веб-ресурсы:

Популярная наука и техника

1. <http://www.membrana.ru> Люди. Идеи. Технологии.
2. <http://www.3dnews.ru> Ежедневник цифровых технологий.

О роботах на русском языке

3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
4. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
5. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
6. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
7. <http://www.rusandroid.ru> Серийные андроидные роботы в России.
8. <http://lego.rkc-74.ru/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. wiki.amperka.ru
11. youtube.com/AmperkaRU
12. <https://amperka.ru/product/robonyasha-iskra-js>

Список литературы

нормативно-правовые документы

—Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 17.02.2023 г.); (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.06.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Положение о единых требованиях к дополнительным общеобразовательным программам МБУДО «Центр дополнительного образования детей «Подлеморье», № 20 от 17.06.2019 г.).

Литература для педагога

- Электронная версия книги robot.amperka.ru
- Интернет- ресурсы:
- <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>
- <http://robotics.ru/>
- <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
- http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole
- wiki.amperka.ru
- youtube.com/AmperkaRU

Литература для учащихся

- Электронная версия книги robot.amperka.ru
- Робоняша «Твой первый робот»
- Интернет- ресурсы:
- <http://robotor.ru>

Дополнительная общеразвивающая программа «Первый шаг в робототехнику»

- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotics.ru/>
- <http://www.prorobot.ru>
- wiki.amperka.ru
- youtube.com/AmperkaRU

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 595079120666552259363833422548667397541845386415

Владелец Иванова Ульяна Ивановна

Действителен с 16.08.2024 по 16.08.2025