

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД ОКТЯБРЬСКИЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

СОГЛАСОВАНО
Методическим советом
МБУ ДО «ДДиЮТ»
протокол № 1
от «24» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО «ДДиЮТ»
В.П.Ульянова

приказ № 88
от «24» 08 2021 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОЛАБ»

Возраст обучающихся: 9 – 15 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Ведерникова Инна Александровна,
старший педагог дополнительного
образования

г. Октябрьский, 2021 год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоЛаб» (далее – программа) имеет **техническую направленность**.

Уровень освоения продвинутой. Предназначена для обучающихся, прошедших курс алгоритмизации и имеющих базовые знания по робототехнике для углубленного изучения робототехники и занятий в проектной деятельности.

Актуальность программы определяется ростом применения робототехники в различных сферах деятельности человека и обусловлена потребностью современного общества в грамотных специалистах в этой области.

Отличительной особенностью программы является то, что она предназначена для углубленного изучения робототехники обучающимися по индивидуальным образовательным маршрутам с целью подготовки к олимпиадам, конференциям, соревнованиям и фестивалям по робототехнике.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что полученные знания позволят детям преодолеть психологическую инертность, позволят развить их креативность, критическое мышление, научат работать в команде, помогут ориентироваться в постоянно меняющемся мире, больших потоках информации и обеспечат обучающихся умением учиться на протяжении всей жизни.

Адресат программы: дети 9 -15 лет. Программа рассчитана на детей, прошедших курс алгоритмизации и получивших базовые знания по робототехнике.

Срок реализации и объём программы

Программа рассчитана на один год обучения. Общее количество учебных часов 72.

Цель: изучение робототехники по индивидуальным образовательным

маршрутам для формирования инженерного мышления.

Задачи

Обучающие:

- овладение методами и приемам теории решения изобретательских задач;
- совершенствование навыков по программированию и робототехники;
- овладение необходимыми компетенциями для участия обучающихся в городских, республиканских олимпиадах, научных конференциях, робофестивалях, WorldSkills.

Развивающие:

- способствовать развитию критического мышления;
- развивать умение учиться;
- мотивировать к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики, математики;
- формирование у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества,
- развитие конструктивного мышления средствами ТРИЗ и робототехники.
- способствовать формированию эмоционального интеллекта.

Воспитательные:

- воспитывать настойчивость, самостоятельность;
- стремление к достижению высоких результатов; получить опыт самостоятельной образовательной, общественной, проектно-исследовательской деятельности;
- научить корректно отстаивать свою точку зрения;
- способствовать развитию креативности;
- способствовать патриотическому воспитанию;
- способствовать формированию коммуникативным способностям.

Условия набора

Программа ориентирована на детей 9 - 15 лет. В объединение принимаются дети, уже имеющие базовые знания по робототехнике и прошедшие курс алгоритмизации.

Условия формирования групп

Группы формируются по возрасту 9-11 лет и 12-15 лет.

Количество детей в группе

1 год обучения – 8 человек.

Особенности организации образовательного процесса

Программа построена в соответствии с компетенциями, необходимыми для участия в соревнованиях, олимпиадах, фестивалях по робототехнике на республиканском, всероссийском и международном уровне.

Формы обучения и режим занятий: практические занятия, экскурсии, конференции, защита проектов, соревнование, тренинг, турнир, фестивали. Занятия проводятся один раз в неделю по два часа.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях: фронтальная (со всеми одновременно), групповая (в малых группах, в парах) индивидуальная (работа над проектами).

Планируемые результаты

К концу обучения обучающиеся получают следующие результаты:

Предметные

Будут знать:

- методы и приемы теории решения изобретательских задач;
- программирование микроконтроллеров, электронику, механику;
- овладеют необходимыми компетенциями для участия в городских, республиканских олимпиадах, научных конференциях, робофестивалях, WorldSkills.

Будут уметь:

- проектировать электрические схемы;

- разрабатывать собственные электронные устройства и их программировать;
- составлять программы с различными алгоритмами;
- оценивать процесс и результат своей деятельности.

Метапредметные

- научатся критически мыслить;
- разовьется умение учиться;
- научатся разбираться в основах эмоционального интеллекта;
- расширится кругозор.

Личностные

- будут воспитаны настойчивость, самостоятельность;
- научатся креативно мыслить;
- научатся корректно отстаивать свою точку зрения, выступать на аудитории, представлять проекты;
- сформируется гражданская позиция;
- будут развиты коммуникативные способности.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ темы	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Входная диагностика.	2	1	1	тестирование
	I. ТРИЗ (теория решения изобретательских задач)	10	5	5	
2.	Структура и функции ТРИЗ	2	1	1	самостоятельная работа
3	Простейшие приемы изобретательства	2	1	1	самостоятельная работа
4	Законы развития технических систем	2	1	1	самостоятельная работа
5	Алгоритм решения изобретательских задач	4	2	2	самостоятельная работа
	II. Жизненный цикл проекта.	6	3	3	
6	Выделение проблемы. Работа с заказом	2	1	1	самостоятельная работа
7	Постановка целей, гипотезы, задач.	2	1	1	самостоятельная работа
8	Оформление результатов и их представление.	2	1	1	самостоятельная работа
9	III. Учеба в республиканской инженерной школе 20.25	16	8	8	Практическая работа
	IV. Подготовка к соревнования по робототехнике по регламентам РобоФиниста, РобоСтепи, РобоФеста.	12	4	8	Практическая работа
10	Изучение регламентов РобоФиниста, РобоСтепи, РобоФеста.	12	4	8	самостоятельная работа
11	V. Подготовка к олимпиадам по робототехнике республиканского этапа: ПФО, инженерная олимпиада, Агробум, R:ED FEST	12	4	8	Практическая работа
12	VI. Подготовка к республиканскому фестивалю по робототехнике РобоПром,	12	4	8	Практическая работа

	конференции «Юные техники и изобретатели».				
13	Итоговое занятие	2		2	Представление проекта
	Итого	72	29	43	

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема №1 Вводное занятие (2 часа)

1. Основные вопросы.

Разделы робототехники. Электроника. Программирование. Механика.

Обучающиеся должны знать: что такое электричество. Языки программирования. Простые механизмы и механические передачи.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: соблюдать требования безопасного поведения при сборки электрических цепей. Составлять алгоритмические конструкции. Собирать механические передачи с передачей вращения на разные плоскости и под разным углом.

4. Тематика практических работ.

Входное тестирование.

5. Самостоятельная работа.

Сборка карусели из Лего, используя разные механические передачи.

I. Теория решения изобретательских задач - 10 часов

Тема №2 Структура и функции ТРИЗ (2 часа)

1. Основные вопросы.

Решение научных и исследовательских задач.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: структура ТРИЗ. Функции ТРИЗ.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: применять технологии ТРИЗ.

4. Тематика практических работ.

Решение задач по ТРИЗ.

5. Самостоятельная работа.

Подготовка к инженерной олимпиаде.

Тема №3 Простейшие приемы изобретательства (2 часа)

1. Основные вопросы.

Метод фокальных объектов.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: простейшие приемы изобретательства.

3. Требования к умениям

Обучающиеся должны уметь: создавать новое на основе ассоциаций.

4. Тематика практических работ.

Решение задач по ТРИЗ.

5. Самостоятельная работа.

Подготовка к инженерной олимпиаде.

Тема №4 Законы развития технических систем (2 часа)

1. Основные вопросы.

Статика. Кинематика. Динамика.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: историю законов развития технических систем.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: описывать работу законов развития систем.

4. Тематика практических работ.

Решение задач по ТРИЗ.

5. Самостоятельная работа.

Подготовка к инженерной олимпиаде.

Тема №5 Алгоритм решения изобретательских задач (4 часа)

1. Основные вопросы

АРИЗ. ИКР. Противоречия.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: информационный фонд ТРИЗ.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: применять изобретательские алгоритмы Альтшуллера в любой сфере.

4. Тематика практических работ.

Решение задач по ТРИЗ.

5. Самостоятельная работа.

Подготовка к инженерной олимпиаде.

II. Жизненный цикл проекта – 6 часов

Тема №6 Выделение проблемы. Работа с заказом (2 часа)

1. Основные вопросы.

Планирование. Реализация проекта. Схема проекта.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как начинать работать с заказом.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: выделять проблему.

4. Тематика практических работ.

Схема постановки проблемы.

5. Самостоятельная работа.

Разработать схему проблемы.

Тема №7 Постановка целей, гипотезы, задач. (2 часа)

1. Основные вопросы.

Архитектура продукта

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: структуру проекта.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: ставить цель, задачу, выдвигать гипотезу.

4. Тематика практических работ.

Базовая схема «Шаг развития».

5. Самостоятельная работа.

Постановка целей, гипотезы, задач.

Тема №8 Оформление результатов и их представление (2 часа)

1. Основные вопросы.

Техническая документация. Презентация.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: правила оформления результатов проекта.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: подготовиться к презентации проекта.

4. Тематика практических работ.

Техническая документация.

5. Самостоятельная работа.

Подготовка к презентации проекта.

III. Учеба в республиканской инженерной школе 20.25 Теоретические занятия, 16 часов

Тема №9 (16 часов)

Название темы: в соответствии с планом ГБУ ДО Республиканский детский образовательный технопарк

1. Основные вопросы.

Изучение кейса.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как организовать работу над кейсом.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: работать в команде.

4. Тематика практических работ.

Работа над кейсом-заданием. Подготовка к представлению продукта кейса.

Презентация проекта.

5. Самостоятельная работа.

Выполнение домашних работ республиканской инженерной школы.

**IV. Подготовка к соревнования по робототехнике по регламентам
РобоФиниста, РобоСтепи, РобоФеста, 12 часов**

**Тема №10 Изучение регламентов РобоФиниста, РобоСтепи, РобоФеста
(12 часов)**

1. Основные вопросы.

Регламент. Полигон.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как собрать и запрограммировать робота способного выполнить необходимое задание.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: Собирать и программировать роботов по регламентам РобоФиниста, РобоФеста и РобоСтепи.

4. Тематика практических работ.

Подготовка к соревнованиям по робототехнике.

5. Самостоятельная работа.

Изучить регламенты РобоФиниста, РобоСтепи, РобоФеста.

V. Подготовка к олимпиадам по робототехнике республиканского этапа:

ПФО, инженерная олимпиада, Агробум, R:ED FEST, 12 часов

**Тема №11 Изучение регламентов РобоФиниста, РобоСтепи, РобоФеста
(12 часов)**

1. Основные вопросы.

Регламент. Полигон.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как собрать и запрограммировать робота способного выполнить необходимое задание.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: Собирать и программировать роботов по регламентам олимпиад.

4. Тематика практических работ.

Подготовка к олимпиадам по робототехнике.

5. Самостоятельная работа.

Изучить регламенты РобоФиниста, РобоСтепи, РобоФеста.

VI. Подготовка к соревнования по робототехнике по регламентам РобоПрома, конференции «Юные техники и изобретатели», 12 часов

Тема №12 Изучение регламентов РобоПрома, конференции «Юные техники и изобретатели» (12 часов)

1. Основные вопросы.

Изучение положения. Выделение проблемы. Постановка целей, гипотезы, задач. Планирование. Оформление результатов.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как собрать и запрограммировать робота способного выполнить необходимое задание.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: Реализовать проект по собственному замыслу.

4. Тематика практических работ.

Подготовка к конференциям по робототехнике.

5. Самостоятельная работа.

Изучить регламенты РобоФиниста, РобоСтепи, РобоФеста.

Итоговое занятие, 2 часа

Тема №13 Представление проекта (2 часа)

1. Основные вопросы.

Презентация проекта.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как организовать представление проекта.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: представить свой проект.

4. Тематика практических работ.

Защита проекта.

5. Самостоятельная работа.

Представление проекта

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа построена на **принципах**:

- доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподаётся, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время;

- наглядности – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие программы;

- сознательности и активности – для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов и дни свободного творчества.

На занятиях обучающиеся изучают теоретические основы электротехники, электроники, автоматики, схемотехники, программирования; получают навыки работы с инструментом, электроинструментом, измерительными приборами, приспособлениями и компьютерами. Изучают электронные детали, их характеристики, параметры. На основе полученных знаний создают первые электронные устройства.

Целью формирования практических умений у обучающихся в начале практического занятия работа выполняется совместно с педагогом, который показывает отдельные приемы сборки, последовательность операций при создании плат и электронных конструкций, создания схем в схемотехнике, программирование микроконтроллера. Одновременно идет ознакомление с чертежами, схемами, справочной литературой. Осваивается навык чтения электрических схем, идет изучение основ электротехники и программирования, решаются технические задачи. Овладев элементарными навыками и умениями обучающиеся приступают к самостоятельной работе с

электронными наборами «Tetra», «Амперка», «33 проекта на Arduino». Работа ведется по принципу «от простого к сложному»: начиная с простых конструкций и переходя к более сложным.

Программа предусматривает использование **следующих форм работы:**

- фронтальная – подача материала всему коллективу детей;
- индивидуальная – самостоятельная работа детей с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения, не уменьшая активности и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;

- групповая – когда предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых мини групп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Формы организации и виды занятий по программе «РобоЛаб» на всех уровнях подразумевает сочетание теоретической подготовки и практических занятий по программированию и управлению роботизированными платформами, знакомству с электроникой и микроконтроллерами. Во время занятий учащиеся собирают различные конструкции на базе контроллеров семейства Arduino и управляют ими, проектируют устройства различного типа. Работа в команде, необходимая для реализации практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет эффективно знакомиться с алгоритмическими процессами, успешно понимая основы робототехники.

Методы обучения: словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, игровой, дискуссионный, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Педагогические технологии:

- сотрудничество;
- ситуационный анализ;
- проект;
- кейс - технологии;
- дистанционные.

Платформы для дистанционного обучения:

- Moodle;
- Zoom;
- YouTube;
- Симулятор Arduino Tinkercad .

Основные формы занятий:

- электронные кейсы;
- форум - занятия (дистанционные занятия, конференции, игры, практические работы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей сети Интернет).

Основные средства:

- аудио учебно-информационные материалы;
- видео учебно-информационные материалы;
- компьютерные обучающие системы;

Структура занятия:

- мотивационный блок (постановка целей и задач занятия);
- инструктивный блок (инструкции и рекомендации по выполнению задания);
- информационный блок (система информационного наполнения занятия);

- контрольный блок (система контроля);
- коммуникативный и консультативный блок (система интерактивного взаимодействия участников группы).

На занятиях от обучающихся требуется высокая активность, мобильность и включенность. Чтобы достигнуть высокой эффективности занятия и усвоения материала, следует учитывать физиологические и психологические особенности обучающихся, предусматривать такие виды работы, которые снимали бы усталость и напряжение. К одним из таких видов работы можно отнести психологические релаксационные паузы-минутки, которые, помогают снять усталость, нервное и психологическое напряжение. Дети очень любят такие паузы, а минутки, потраченные на отдых, идут только во благо занятия.

Цель проведения релаксации – снять напряжение, дать обучающимся небольшой отдых, вызвать положительные эмоции, хорошее настроение, что ведет к улучшению усвоения материала.

Видами релаксации могут быть различного рода движения, игры, пение, заинтересованность чем-нибудь новым, необычным. Следует помнить о том, что при проведении релаксации не нужно ставить цель перед обучающимися запомнить материал. Релаксация должна освобождать от умственного напряжения.

Аттестация обучающихся – это неотъемлемая часть образовательного процесса, которая представляет собой основную форму педагогического контроля, нацеленного на выявление соответствия реальных результатов образовательного процесса прогнозируемым результатам программ.

Периодичность аттестации

Обязательная аттестация обучающихся включает начальный срез знаний, умений, навыков (входная диагностика), промежуточный (промежуточная аттестация) и итоговый (итоговый контроль).

Периоды проведения аттестации: входная диагностика – сентябрь, промежуточная аттестация – декабрь, итоговый контроль – апрель, май.

Содержание аттестации должно продемонстрировать практические навыки и умения, теоретическую базу, уровень развития и воспитанности личности.

Входная диагностика обучающихся проводится с целью выявления индивидуальных качеств и способностей; выбора методов педагогического воздействия, направленного на развитие выявленных качеств; коррекции программы в соответствии с выявленными особенностями умственного, физического, психического развития детей данной группы.

Промежуточная аттестация нацелена на проведение анализа развития детей с начала учебного года, выявление динамики творческого роста детей; на анализ правильности выбора методов, средств, форм обучения и воспитания по конкретной программе.

Итоговый контроль проводится с целью выявления результатов обучения, воспитания и развития ребенка за год или за полный курс обучения.

Формы и методы аттестации для обучающихся старшего школьного возраста:

- выставка;
- диспут;
- интеллектуальная игра;
- зачет;
- защита творческих работ и проектов;
- конференция;
- тестирование.

Формы и методы аттестации для обучающихся для обучающихся среднего школьного возраста:

- выставка;

- интеллектуальная игра;
- защита творческих работ;
- конкурс;
- собеседование;
- тестирование.

Формы и методы аттестации для обучающихся младшего школьного возраста:

- беседа;
- викторина;
- конкурс;
- кроссворд;
- соревнование;
- тестирование.

Все результаты необходимо сводить в общий документ (протокол, ведомость).

Критерии	Показатели	Индикаторы	Баллы	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
Уровень теоретических знаний по основным разделам учебного плана	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	не усвоил теоретическое содержание;	0	- наблюдение; - тестирование; - викторина; - конкурс; - собеседование; - тест;
		- овладел менее чем 0,5 объема знаний, предусмотренных программой	1	
		- объем усвоенных знаний составляет более 0,5;	2	
		- освоил весь объем знаний;	3	
Уровень владения специальной терминологией	Осмысленность и правильность в использовании терминологии	- не употребляет специальные термины;	0	- наблюдение; - тестирование; - викторина; - конкурс; - собеседование; - тест;
		- знает отдельные специальные термины, но избегает употреблять их;	1	

		-сочетает специальную терминологию с бытовой;	2	
		- специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;	3	
Практическая подготовка				
Уровень умений навыков, предусмотренных программой	Соответствие практических умений и навыков требованиям программы	- не овладел умениями и навыками;	0	- наблюдение; - контрольное задание;
		- овладел менее чем 0,5 объема умений и навыков, предусмотренных программой;	1	
		- объем усвоенных умений и навыков составляет более 0,5;	2	
		- овладел весь объем умений и навыков, предусмотренных программой;	3	
Уровень владения специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	- не пользуется специальными приборами и инструментами;	0	- наблюдение; - контрольное задание;
		- испытывает серьезные затруднения при использовании;	1	
		- работает с оборудованием с помощью педагога;	2	
		- работает с оборудованием самостоятельно;	3	
Уровень креативности	Наличие творческого подхода при выполнении практических заданий	- начальный (элементарный) уровень развития креативности - ребенок в состоянии	0	- наблюдение; - контрольное задание;

		выполнять лишь простейшие практические задания педагога;		
		- репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца;	1	
		-творческий уровень – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога;	2	
		-творческий уровень практические задания элементами творчества;	3	

Критерии и показатели оценки динамики личностного роста обучающихся

Качества личности	Степень проявления			
	Ярко проявляются	Проявляются	Слабо проявляются	Не проявляются
	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
1. Активность, организаторские способности	Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, целеустремлен, трудолюбив и прилежен, добивается высоких	Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, целеустремлен, трудолюбив и прилежен, добивается хороших	Малоактивен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание. Результативность	Пропускает занятия, мешает другим.

	результатов, инициативен, организует деятельность других.	результатов.	низкая.	
2. Коммуникативные умения, коллективизм	Легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты конструктивным способом, дружелюбен.	Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе педагога или коллектива выступает перед аудиторией.	Поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает.	Замкнут, общение затруднено, адаптируется в коллективе с трудом, является инициатором конфликтов.
3. Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность	Выполняет поручения охотно, ответственно, часто по собственному желанию, может привлечь других. Всегда дисциплинирован, соблюдает правила поведения, требует соблюдения правил другими	Выполняет поручения охотно, ответственно. Хорошо ведет себя, независимо от контроля, но не требует это от других	Неохотно выполняет поручения. Начинает работу, но не доводит до конца. Справляется с поручениями и соблюдает правила поведения только при наличии контроля	Уклоняется от поручений, исполняет недобросовестно. Часто недисциплинирован, не реагирует на воспитательные воздействия.
4. Нравственность, гуманность	Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, пресекает грубость,	Доброжелателен, правдив, верен своему слову, но не требует этик от других.	Помогает другим по поручению преподавателя, не всегда выполняет обещания, в присутствии	Недоброжелателен, груб, высокомерен. Часто говорит неправду.

	недобрые отношения к людям.		старших чаще скромнее, со сверстниками и бывает груб.	
5. Креативность, склонность к исследовательской и проектной деятельности	Имеет высокий творческий потенциал. Самостоятельно выполняет исследовательские, проектные разработки. Является автором проекта, может создать творческую команду и организовать ее деятельность. Находит нестандартные решения, новые способы выполнения заданий.	Выполняет исследовательские проектные работы, может разработать проект с помощью педагога. Способен принимать творческие решения, но в основном использует традиционные методы.	Может работать в творческой группе при постоянной поддержке и контроле. Способен принимать творческие решения, но в основном использует традиционные методы.	В творческую группу не вступает.

Материально-техническое обеспечение

В учреждении созданы все условия для успешной реализации программы. Учебные аудитории предназначены для групповых и индивидуальных занятий, оснащены необходимой мебелью, оборудованием и техническими средствами.

Технические средства: компьютеры, интерактивная доска проектор, наборы комплектов для опытов «Электроника для начинающих»,

электронный конструктор «Знаток», наборы «Амперка»; наборы «33 проекта на Arduino», наборы LEGO MINDSTORMS EV3, контроллеры Arduino и комплекты деталей, программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 и Arduino IDE, столы и стулья в соответствии с ростом детей; библиотека с соответствующим фондом, образовательные ресурсы сети Интернет.

Кадровое обеспечение

Ведерникова Инна Александровна, педагог дополнительного образования, осуществляет дополнительное образование обучающихся в соответствии с образовательной программой. Имеет высшее профессиональное техническое образование, высшую квалификационную категорию. Регулярно повышает уровень своей квалификации на курсах для работников образования.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно – правовые документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196).
3. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. №124-ФЗ (ред. от 28 декабря 2016 г.) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
5. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. №1726-р).
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации, департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

8. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).
9. Санитарные правила и нормы СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2)
10. Закон Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан» (с изменениями от 5 мая 2021 года).
11. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дворец детского и юношеского творчества» городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан (утверждено Постановлением администрации городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан 23 декабря 2015 г. № 5927).
12. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУ ДО «ДДиЮТ» (утверждено Приказом МБУ ДО «ДДиЮТ» от 31 мая 2021 г. № 60).
13. Положение об организации образовательного процесса с использованием дистанционного обучения и электронных технологий (утверждено Приказом МБУ ДО «ДДиЮТ» от 27 марта 2020 г. № 31-1)
14. Положение о периодичности и порядке текущей и промежуточной аттестации обучающихся Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дворец детского и юношеского творчества» городского округа город Октябрьский Республики

Башкортостан (утверждено Приказом МБУ ДО «ДДиЮТ» от 25 декабря 2018 г. № 142).

Основная литература

1. Бачинин А.С., Панкратов В.С., Накоряков В.Ю. Учебно-методическое пособие к образовательному набору по микроэлектронике «Амперка» «Основы программирования микроконтроллеров», Изд. «Экзамен», 30.06.2017
2. Игр Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств. Изд-во. СПб. : БХВ-Петербург, 2019
3. Петин В А. Проекты с использованием контроллера Arduino, 3-е изд., перераб. и доп. -СПб: БХВ-Петербург, 2019
4. Уроки по Arduino/ [Электронный ресурс] <http://wiki.amperka.ru/> (дата обращения: 18.08.2021)
5. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] –<http://robotics.ru/>. (дата обращения: 16.08.2021)

Дополнительная литература

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.: ил. — (ИКТ в работе учителя)
2. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001

3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.: ил., [4] с. цв. вкл.
4. Копосов Д.Г. Рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.
5. Куличкова А.Г. Информатика 2-11 классы: внеклассные мероприятия. – Волгоград: Учитель, 2011. – 152 с.
6. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. ПервоРобот LEGO WeDo. Книга для учителя. – М.: ИНТ. – 80 с.
7. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д. Курс программирования робота LegoMindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства. – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. – 204 с.
8. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д. Алгоритмы и программы движения по линии робота LegoMindstorms. – М: Издательство «Перо», 2015. – 168 с.
9. Сидорова С.В. Информатика 5-7 классы: материалы к урокам. – Волгоград: Учитель, 2008. – 128 с.
10. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2013. – 319 с.

Интернет-ресурсы

1. Уроки по Arduino/ [Электронный ресурс] <http://wiki.amperka.ru/>, (дата обращения: 16.08.2021)
2. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] – <http://robotics.ru/>, (дата обращения: 16.08.2021)

