

Управление образования Администрации городского округа  
город Уфа Республики Башкортостан

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Дворец творчества «Орион»  
городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.

Утверждаю  
Директор  Ю.В. Почуева  
Приказ № 261  
от «29» августа 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника»**

Уровень освоения программы:  
Стартовый

Вид программы: Модифицированный

Возраст обучающихся: 8-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составители:

Педагог дополнительного  
образования: Малоярославцев И.О.

Методист: Хаматьянова О.А.

г. Уфа 2024 г.

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

В Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р, провозглашен принцип программноориентированности, который раскрывает роль образовательной программы как базового элемента системы дополнительного образования детей.

Программа-это документ эффективного экономического управления образовательным процессом, основанный на персонификации финансирования, «обеспечивающий поддержку мотивации, свободу выбора и построения образовательной траектории участников дополнительного образования» (Концепция развития дополнительного образования детей).

Программный подход закреплен в приказе Министерства Просвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»: «Обновление содержания дополнительных общеобразовательных программ и методов обучения производится на основе программного подхода, который включает метод целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования развития региональной системы дополнительного образования детей, исходя из приоритетов обновления содержания дополнительных общеобразовательных программ, определяемых на основе документов стратегического планирования федерального уровня, уровня субъектов Российской Федерации и уровня муниципальных образований». Соответственно, от качества наполнения содержания каждой образовательной программы в соответствии с требованиями законодательства во многом будет зависеть и качество предоставляемых образовательных услуг в образовательной организации

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет **техническую** направленность. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO System на современном этапе появилась возможность, уже начиная с дошкольного и младшего школьного возраста знакомить детей с основами строения технических объектов.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания от теории механики до психологии, что является вполне естественным.

Очень важным представляется работа в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. 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.

Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения обучающихся с техникой «продвинутый», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью. Его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающийся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить обучающихся грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Внедрение разнообразных Lego-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему их занятости, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

Металлические наборы VEX EDR занимают особое место среди образовательных робототехнических конструкторов. Они состоят из перфорированных металлических деталей – профилей и пластин, а также пластиковых элементов передач, например, зубчатых колес, шкивов, колес и прочих. Отдельно стоит отметить, что среди комплектующих VEX есть элементы пневматики и линейные передачи, различные колеса и гусеничные траки. Наборы VEX EDR укомплектованы современными микроконтроллерами Cortex, сервомоторами и разнообразными датчиками. Благодаря вышеперечисленным качествам металлические наборы VEX обладают уникальными функциональными возможностями.

**Актуальность программы** заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования - в формировании целостного мировоззрения, системноинформационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. В рамках данной программы обучающиеся получают представление о самобытности и оригинальности применения робототехники как вида искусства, так объектов для исследований. Отличительной особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, но и дорисовывают в своем воображении его возможности. Обучающийся создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу. Элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с младшего школьного возраста.

#### **Отличительные особенности.**

Программа составлена с учетом тенденций развития современных информационных технологий, что позволяет сохранять реализации данной программы. По содержанию тем, программа находится в едином комплексе с другими программами дисциплин информационно- технологического профиля, являясь базовой площадкой для программ более углубленного изучения роботов и мехатроники. Творческое, самостоятельное выполнение практических заданий в форме описания поставленной задачи проблемы, дают возможность обучающемуся

Независимо самостоятельно выбирать пути ее решения в отличие от типичных лабораторных заданий, где присутствует готовое указание, требующие лишь повторения заранее предписанных действий. Основной акцент в освоение данной программы делается на использование проектной деятельности в в создании роботов, что позволяет получить полноценные и конкурентоспособные продукты. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию ключевых компетентностей обучающегося, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельности за рамками образовательного процесса.

**Педагогическая целесообразность.** Робототехника поощряет детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Работа в команде и сотрудничество укрепляют коллектив, а соперничество на соревнованиях дает стимул к обучению. Возможность делать и исправлять ошибки в работе самостоятельно заставляет детей находить решения без потери уважения среди сверстников. Во время «игры» с роботами, процесс усвоения знаний идет быстрее. Робототехника приучает детей смотреть на проблемы шире и решать их в комплексе. Созданная модель всегда находит аналог в реальном мире. Задачи, которые дети ставят роботу, предельно конкретны, но в процессе создания машины обнаруживаются ранее непредсказуемые свойства аппарата или открываются новые возможности его использования.

**Адресат программы** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана для обучающихся 8-17 лет. Наполняемость в группах: 12-15 человек. Прием обучающихся производится на основании письменного

заявления родителей. Специальных требований к знаниям, умениям и состоянию здоровья нет.

**Срок освоения программы:** 1 год.

**Объем программы:** 144 часа.

**Форма обучения:** Очная.

**Уровень программы:** стартовый.

**Особенности организации образовательного процесса:**

**Форма реализации образовательной программы** – традиционная.

**Организационные формы обучения** - занятия групповые, работа по подгруппам, индивидуально-групповые.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 академических часа, перерыв между занятиями 10 мин.

**1.2. Цель и задачи программы:** формирование творческой личности, владеющей техническими знаниями, умениями и навыками в области роботостроения

**Цель:** Развитие интереса обучающихся к технике и техническому творчеству и формирование научно – технической профессиональной ориентации у детей школьного возраста средствами робототехники.

**Задачи:**

**Личностные**

- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- формировать общественную активность личности, гражданскую позицию;
- формировать стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- формировать навыки здорового образа жизни.

**Образовательные:**

- научить обучающихся программировать модели Лего-роботов;
- научить приемам построения моделей роботов из бумаги Легоконструкторов;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов.

**Развивающие:**

- развивать логическое мышление и пространственное воображение учащихся;
- развивать у учащихся элементы изобретательности, творческой инициативы.

**Воспитательные:**

- воспитывать ценностное отношение к предмету робототехнике, бережное отношение к оборудованию и технике;
- воспитывать взаимоуважение друг к другу, трудолюбие, самостоятельность, дисциплинированность.

**Метапредметные:**

- развивать потребность в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- формировать культуру общения и поведения в социуме;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- развивать познавательный интерес к занятиям робототехникой.

**1.3. Содержание программы:**

**Учебный план 1 года**

№ п/п	Тема	Часы			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практ.	
1	Вводное занятие (в том числе техника безопасности)	2	2	-	Педагогическое наблюдение
2	Тема 1. Робототехника для начинающих, стартовый уровень	4	1	3	Решение задач поискового характера
3	Тема 2. Технология Lego Mindstorms EV3.	4	1	3	активность

					обучающихся на занятиях. самостоятельная работа
4	Тема 3. Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3.	20	2	18	активность обучающихся на занятиях
5	Тема 4. Начало работы с конструктором.	20	2	18	самостоятельная работа
6	Тема 5. Программное обеспечение Lego EV3.	20	2	18	активность обучающихся на занятиях. самостоятельная работа
7	Тема 6. Первая модель.	20	4	16	активность обучающихся на занятиях.
8	Тема 7. Модели с датчиками.	20	2	18	активность обучающихся на занятиях. самостоятельная работа
9	Тема 8. Составление программ	16	4	12	активность обучающихся на занятиях. самостоятельная работа
10	Тема 9. Проектирование и конструирование собственного робота	18	2	16	самостоятельная работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>22</b>	<b>122</b>	

### Содержание программы

#### Вводное занятие (в том числе техника безопасности) (2 час.)

##### Теория (2 часа):

- Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России.
- Показ видео роликов о роботах и роботостроении.
- Правила техники безопасности.

#### Тема 1. Робототехника для начинающих, стартовый уровень (4 час.)

##### Теория (1 час):

- Основы робототехники.
- Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.

Алгоритм программы представляется по принципу LEGO. Из визуальных блоков составляется программа. Каждый блок включает конкретное задание и его выполнение. По такому же принципу собирается сам робот из различных комплектующих узлов (датчик, двигатель, зубчатая передача и т.д.) узлы связываются при помощи интерфейса (провода, разъемы, системы связи, оптику и т.д.).

##### Практика (3 час):

- Работа с конструктором Lego.

#### Тема 2. Технология LEGO EV3 (4 час.)

##### Теория (1 час):

- О технологии LEGO EV3.
- Установка батарей.
- Главное меню.
- Сенсор цвета и цветная подсветка.

- Сенсор нажатия.
- Ультразвуковой сенсор.
- Интерактивные сервомоторы.
- Использование Bluetooth.

#### **Практика (3 час):**

- LEGO EV3 является «мозгом» робота MINDSTORMS. Это интеллектуальный, управляемый компьютером элемент конструктора LEGO, позволяющий роботу ожить и осуществлять различные действия.
- Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

#### **Тема 3. Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3. (20 час.).**

##### **Теория (2 час.):**

- Твой конструктор (состав, возможности)
- Основные детали (название и назначение)
- Датчики (назначение, единицы измерения)
- Двигатели
- Микрокомпьютер NXT
- Аккумулятор (зарядка, использование)
- Как правильно разложить детали в наборе

##### **Практика (18 час):**

В конструкторе MINDSTORMS NXT применены новейшие технологии робототехники: современный 32 – битный программируемый микроконтроллер; программное обеспечение, с удобным интерфейсом на базе образов и с возможностью перетаскивания объектов, а также с поддержкой интерактивности; чувствительные сенсоры и интерактивные сервомоторы; разъемы для беспроводного Bluetooth и USB подключений. Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий. Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.

#### **Тема 4. Начало работы с конструктором (20 час.).**

##### **Теория (2 час.):**

- Включение \ выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение)
- Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики NXT).
- Тестирование (Try me)
- Мотор
- Датчик освещенности
- Датчик звука
- Датчик касания
- Ультразвуковой датчик
- Структура меню EV3
- Снятие показаний с датчиков (view)

##### **Практика (18 час.):**

- Работа с батареями, микроконтроллером.
- Двигатели и различные датчики с последующим тестирование конструкции робота.

#### **Тема 5. Программное обеспечение NXT (20 часов)**

##### **Теория (2 час.):**

- Требования к системе.
- Установка программного обеспечения.
- Интерфейс программного обеспечения.
- Палитра программирования.
- Панель настроек.
- Контроллер.
- Редактор звука.

- Редактор изображения.
- Дистанционное управление.
- Структура языка программирования EV3
- Установка связи с EV3
- Usb
- Загрузка программы
- Запуск программы на NXT
- Память NXT: просмотр и очистка

#### **Практика (18 час.):**

Первая программа (составление простых программ на движение):

- Палитры программирования, содержащие все блоки для программирования, которые понадобятся для создания программ. Каждый блок задает возможные действия или реакцию робота.
- Комбинирование блоков в различной последовательности можно создать программы, которые оживят робота.
- Первая программа (составление простых программ на движение)

#### **Тема 6. Первая модель. (20 часов)**

##### **Теория (4 час.):**

- Инструкция к первой модели ShooterBot, являющейся продолжением модели «быстрого старта», находящегося в боксе.

##### **Практика (16 час.):**

- Сборка модели по технологическим картам.
- Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности NXT (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ)

#### **Тема 7. Модели с датчиками. (20 часов)**

##### **Теория (2 час.):**

- Составление собственной программы.

##### **Практика (18 час.):**

- Сборка моделей и составление программ из ТК.
- Датчик звука
- Датчик касания
- Датчик света
- Датчик касания
- Подключение лампочки
- Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ.
- Соревнования

Проводится сборка моделей роботов и составление программ по технологическим картам, которые находятся в комплекте с комплектующими для сборки робота. Далее составляются собственные программы.

#### **Тема 8. Составление программ.(16 часов)**

##### **Теория (4 час.):**

- Простые программы по линейным и псевдолинейным алгоритмам

##### **Практика (12 час.):**

- Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.
- Соревнования

Учитывая, что при конструировании робота из данного набора существует множество вариантов его изготовления и программирования, начинаем с программ, предложенных в инструкции и описании конструктора.

#### **Тема 9. Проектирование и конструирование собственного робота (18 часов)**

##### **Теория (2 час.)**

- Требования к системе.
- Установка программного обеспечения.
- Интерфейс программного обеспечения.

- Палитра конструирования.
- Структура среды конструирования

#### **Практика (16 час.):**

- Мой первый виртуальный робот, составление простых программ с использованием ветвлений (составление простых конструкций)
- Выгрузка схемы сборки  
Разъяснение функционала и возможностей программы, содержание всех блоков для конструирования, которые понадобятся для создания робота.

#### **1.4. Планируемые результаты образовательные:**

- обучение учащихся программировать модели Лего-роботов;
- обучение приемам построения моделей роботов из бумаги Лего-конструкторов;
- обучение различным технологиям создания роботов, механизмов; развивающие:
- развитие логического мышления и пространственного воображения учащихся;
- развитие у учащихся элементов изобретательности, творческой инициативы;

воспитательные:

- воспитание ценностного отношения к робототехнике, бережного отношения к оборудованию и технике;
- воспитание взаимоуважения друг к другу, трудолюбия, самостоятельности, дисциплинированности.

#### **После изучения программы обучающиеся будут уметь:**

- проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

#### **После изучения программы обучающиеся будут знать:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в блок управления;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы.

#### **Личностные образовательные результаты:**

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе совместной творческой деятельности;
- формирование способности учащихся к саморазвитию и самообучению;
- формирование осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений;
- развитие эстетического сознания через изучение правил и приемов дизайна моделей.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

#### **Первый год обучения**

№ п/п	Месяц	Чи сло	Время прове де	Форма проведен ия	Кол-во часов	Тема занятия	Место провед ения	Форма контроля

			ния заняти я	занятия				
1	Сентябрь			Лекция	2	<b>Вводное занятие (в том числе техника безопасности)</b> - Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. - Показ видео роликов о роботах и роботостроении. - Правила техники безопасности.	ДТ «Орион»	Опрос
2	Сентябрь			Лекция  Практическая работа	1  3	<b>Тема 1. Робототехника для начинающих, стартовый уровень.</b> - Основы робототехники. - Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм.  <i>Практическая работа</i> Работа с конструктором Lego	ДТ «Орион»	Практическое задание
3	Сентябрь			Лекция  Практическая работа	1  3	<b>Тема 2. Технология Lego Mindstorms EV3.</b> О технологии EV3. - Установка батарей. - Главное меню. - Сенсор цвета и цветная подсветка. - Сенсор нажатия. - Ультразвуковой сенсор. - Интерактивные сервомоторы. - Использование Bluetooth.  <i>Практическая работа:</i> Работа с конструктором Lego	ДТ «Орион»	Практическое задание, зачет

4	Октябрь			Лекция	2	<b>Тема 3. Знакомство с конструктором.</b> - Твой конструктор (состав, возможности). - Основные детали (название и назначение). - Датчики (назначение, единицы измерения). - Двигатели. - Микрокомпьютер EV3. - Аккумулятор (зарядка, использование) - Как правильно разложить детали в наборе. <i>Практическая работа:</i> Работа с конструктором Lego	ДТ «Орион»	Практическое задание
				Практическая работа	18			
5	Октябрь			Лекция	2	<b>Тема 4. Начало работы с конструктором.</b> - Включение \ выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, включение, выключение). - Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики EV3). - Тестирование (True me). - Мотор. - Датчик освещенности. - Датчик звука. - Датчик касания. - Ультразвуковой датчик. - Структура меню EV3. - Снятие показаний	ДТ «Орион»	Практическое задание
				Практическая работа	18			

						с датчиков (view).  <i>Практическая работа:</i> Работа с батареями, микроконтроллером. Двигатели и различные датчики с последующим тестированием конструкции робота		
6	Ноябрь			Лекция	2	<b>Тема 5. Программное обеспечение Lego EV3.</b> - Требования к системе. - Установка программного обеспечения. - Интерфейс программного обеспечения. - Палитра программирования . - Панель настроек. - Контроллер. - Редактор звука. - Редактор изображения. - Дистанционное управление. - Структура языка программирования Lego EV3 - Установка связи с Lego EV3. - USB. - BT. - Загрузка программы. - Запуск программы на Lego EV3. - Память EV3: просмотр и очистка.  <i>Практическая работа:</i> Первая программа (составление простых программ	ДТ «Орион»	Соревнование роботов
				Практическая работа	18			

						на движение)		
7	Ноябрь			Лекция	4	<b>Тема 6. Первая модель.</b> - Сборка модели по технологическим картам. - Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EV3 (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ).  <i>Практическая работа</i> Первую модель собираем ShooterBot, являющейся продолжением модели «быстрого старта», находящегося в боксе.	ДТ «Орион»	Практическое задание, защита проекта
				Практическая работа	16			
8	Ноябрь			Лекция	2	<b>Тема 7. Модели с датчиками.</b> Составление собственной программы.  <i>Практическая работа:</i> - Сборка моделей и составление программ из ТК. - Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ. - Датчик звука. - Датчик касания. - Датчик света. - Датчик касания. - Подключение лампочки. - Соревнования	ДТ «Орион»	Практическое задание, защита проекта
				Практическая работа	18			
9	Декабрь			Лекция	4	<b>Тема 8. Составление программ.</b>	ДТ «Орион»	Практическое задание,

				Практическая работа	12	Простые программы по линейным и псевдолинейным алгоритмам.  <i>Практическая работа</i> - При конструировании робота из данного набора существует множество вариантов его изготовления и программирования, начинаем с программ, предложенных в инструкции и описании конструктора.		защита проекта
10	Декабрь -Январь			Лекция	2	<b>Тема 9. Работа в программе LEGO Digital Designer.</b> - Знакомство средой программирования.  <i>Практическая работа</i> - Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов	ДТ «Орион»	Практическое задание, защита проекта
			Практическая работа	16				

## 2.2. Условия реализации программы

### Критерии и способы определения результативности

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- олимпиады;
- соревнования;
- фестивали;
- учебно-исследовательские конференции;
- отчеты учеников со своими работами по телевидению;
- отчеты о проделанной работе в местной прессе;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;
- отзывы преподавателя и родителей учеников на сайте программы дополнительного образования.

### Формы аттестации / контроля

- **Формы контроля и подведения итогов реализации программы**
- **Текущий контроль** уровня усвоения материала осуществляется с помощью:

- - выполнения учащимися самостоятельных заданий;
- - наблюдения; - беседы.
- **Итоговый контроль** реализуется с помощью:
  - соревнований (олимпиады) по робототехнике;
  - мониторинга.

#### **Оценочные материалы**

• При оценивании учебных достижений, учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе стартового уровня «Академия роботов» используются:

- при оценке качества реализации программы применяются следующие критерии
- технические навыки;
- проявление самостоятельности;
- оригинальность.

**Оценочные материалы программы** разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала и предусматривают отслеживание уровня начальных навыков овладения работы с конструктором LEGO MINDSTORMS EV

#### **Методы обучения:**

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные;
- словесные;
- практические.

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- поощрение.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематические (билеты, тесты);
- итоговые (соревнования).

### **1.7. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.**

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранные видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

### **2.3. Формы текущего контроля/ промежуточной аттестации**

Виды контроля	Формы контроля
Текущий контроль проводится в середине года (декабрь)	Тест, технические задания, участие в конкурсах, мастер-классах
Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года	Тест, технические задания, участие в конкурсах, мастер-классах

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

#### **Виды контроля:**

**Фиксация и предъявление образовательных результатов** осуществляется в форме заполнения протоколов срезов ЗУН и протоколов итоговой аттестации (Приложение 1)

#### **Мониторинг отслеживания и фиксации результатов освоения программы:**

- **высокий уровень:** имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями, использует дополнительную литературу, обращается за помощью к педагогу;

- **средний уровень:** имеет знания по содержанию курса, владеет некоторыми понятиями, иногда использует дополнительную литературу, обращается за помощью к педагогу;

- **низкий уровень:** имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу, обращается за помощью к педагогу.

## **2.4. Условия реализации программы.**

### **Материально-техническое обеспечение**

Специально оборудованный кабинет (столы, стулья для обучающихся и педагога), хорошее освещение и проветриваемый, отвечающий требованиям СанПиН.

#### **Наличие технической оснащённости:**

▪ **кабинет с вместимостью до 12-15 человек** для проведения занятий с площадью по нормам СанПиН;

- рабочий стол педагога;
- учебная мебель для учащихся;
- компьютер с выходом в Интернет;
- принтер;
- интерактивная панель;
- зона проведения испытаний собранных моделей и роботов.;
- место проведения групповых тренингов;
- комплекты специальной учебной литературы.

Используемый кабинет соответствует всем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам: хорошее освещение, периодическое проветривание, допустимая температура воздуха, и т.д.

#### **Информационное обеспечение. Интернет-ресурсы:**

▪ ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления изделий;

▪ программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3.

▪ LEGO Technic Tora no Maki [Офиц. Сайт]. URL:

<http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/> (дата обращения: 25.04.2024).

▪ Lego Education [Офиц. Сайт]. URL: <http://www.lego.com/education/> (дата обращения: 30.08.2024).

▪ Lego Digital Designer [Офиц. Сайт]. URL: <http://ldd.lego.com/> (дата обращения: 10.05.2024).

▪ National Instruments [Офиц. Сайт]. URL: <http://russia.ni.com/>

#### **Кадровое обеспечение:**

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий специальное среднее профессиональное или высшее образование при условии его соответствия дополнительной общеразвивающей программе. Педагог, работающий по данной программе должен знать основы программирования или иметь техническое образование.

#### **Оценочные материалы:**

- текущий контроль: педагогическое наблюдение, показатели мониторинга результатов обучения и развития, результативное участие в конкурсах, мастер-классах, соревнованиях (районных, городских, республиканских и др.);

- промежуточная аттестация: педагогическое наблюдение, показатели мониторинга результатов обучения и развития, результативное участие в конкурсах, мастер-классах, соревнованиях (районных, городских, республиканских и др.).

### **2.5. Форма аттестации**

Проверка полученных умений, навыков и знаний осуществляется на контрольных занятиях, а также в процессе участие обучающихся в соревнованиях разного уровня, профильных конференциях и семинарах, внутренних соревнованиях. (Приложение 1)

Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса (зачета) по отдельным темам (разделам).

Основным результатом обучения является творческая работа – создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме итогового зачета по разделам программы и защиты творческого проекта (Приложение 2).

Формой итогового контроля также может являться результативное участие обучающегося в конкурсных мероприятиях муниципального, городского и более высокого уровней.

### **2.6. Оценочные материалы:**

#### **Промежуточная аттестация:**

▪ практическая часть: в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество – 6 баллов

#### **Критерии оценки:**

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

#### **Каждый критерий оценивается в 3 балла.**

1-5 балла (минимальный уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

#### **Итоговая аттестация:**

▪ практическая часть: в виде защиты проекта по заданной теме (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество – 6 баллов.

#### **Критерии оценки:**

- конструкция робота и перспективы его массового применения;
- написание программы с использованием различных блоков;
- демонстрация робота, креативность в выполнении творческих заданий, презентация.

#### **Каждый критерий оценивается в 4 балла.**

1-5 балла (минимальный уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не подготовлена презентация.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды.

### **Итоговый тест**

ФИО \_\_\_\_\_

### **Блок 1. Теоретические вопросы**

**1. Что такое робототехника?**

- а) склад роботов;
- б) наука, изучающая поведение роботов;
- в) наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем, то есть роботов;
- г) создание роботов из мусора.

**2. Что из перечисленного всегда входит в зубчатую механическую передачу?**

- а) шестеренки;
- б) ремень (резинка);
- в) балки;
- г) датчик движения.

**3. Что из перечисленного всегда входит в ременную механическую передачу?**

- а) шестеренки;
- б) ремень (резинка);
- в) балки;
- г) датчик движения.

**4. Сколько положений у датчика наклона?**

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5; г)
- б.

**5. Какое устройство отвечает за подключение модели к компьютеру?**

- а) смартаб;
- б) мотор;
- в) датчик движения;
- г) датчик наклона.

**6. Какое устройство приводит модель в движение?**

- а) смартаб;
- б) мотор;
- в) датчик движения;
- г) датчик наклона.

**7. Как называется данная деталь?**

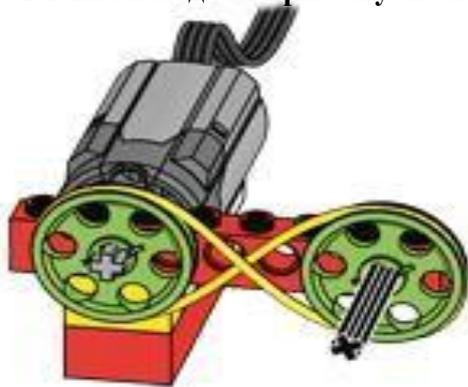


- а) ось;
- б) балка; в)
- палка;
- г) штырь.

**8. Как называется данная деталь?**

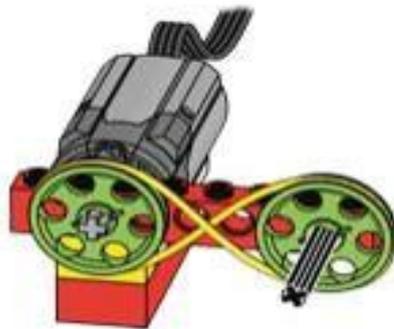
- а) ось;
- б) балка; в) палка;
- г) штырь.

**9. В какую сторону будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?**



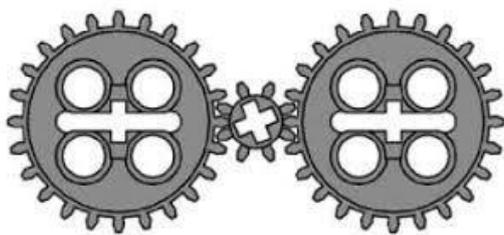
- а) они не будут двигаться;
- б) в одну сторону;
- в) будет двигаться только одно колесо;
- г) в разные стороны.

**10. С какой скоростью будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?**



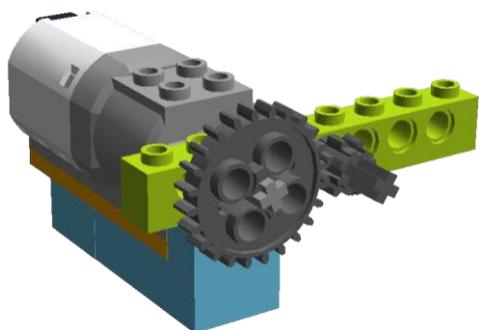
- а) они не будут двигаться;
- б) с одинаковой скоростью;
- в) колесо у мотора будет вращаться быстрее;
- г) колесо у мотора будет вращаться медленнее.

11. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



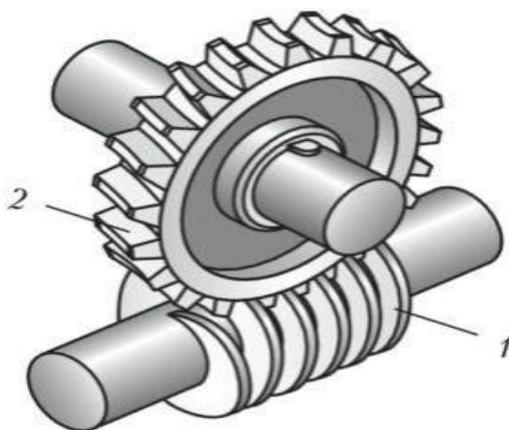
- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.

12. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



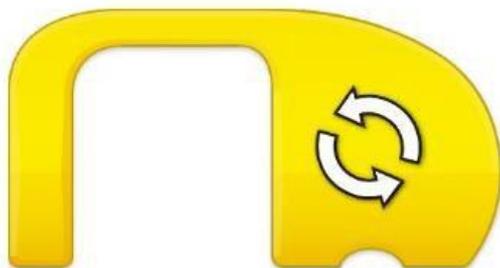
- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.

13. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.

**14. Что выполняет данный программный блок?**



- а) повторяет все действия, которые находятся после него;
- б) повторяет все действия, которые находятся до него;
- в) повторяет все действия, которые находятся под ним;
- г) включает программу заново.

**15. На какое время при запуске такой программы включится мотор?**



- а) на случайное время;
- б) на одну секунду;
- в) на пять минут;
- г) на три секунды.

16. Что будет выполняться при запуске данной программы?



- а) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 вправо;
- б) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 по часовой стрелке;
- в) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2 по часовой стрелке;
- г) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2.

17. В каком случае мотор будет вращаться по часовой стрелке в течение двух секунд?



- а) при запуске программы;
- б) после нажатия на кнопку смартхаба;
- в) как только датчик движения примет новое положение;
- г) как только датчик наклона примет положение, соответствующее оранжевому блоку программы.

18. Для чего можно использовать данную программу?



- а) для вывода изображения на экран;
- б) для дистанционного управления моделью;
- в) для записи звука и его воспроизведения;

г) для остановки работа перед препятствием.

19. Что произойдет с моделью при срабатывании датчика движения?



- а) мотор начнет вращаться по часовой стрелке;
- б) остановится;
- в) снизится скорость, воспроизведется звук;
- г) мотор остановится, воспроизведется звук.

20. Для чего можно использовать данную программу?



- а) для вывода цифр на экран;
- б) для перемещения изображения по экрану;
- в) программа будет считать, сколько раз сработает датчик;
- г) программа будет выводить на экран изображения по количеству датчиков в модели.

Вопрос 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Ответ в а б в а б а б г б б а г в а в г б г в

### Анкетирование

1. Вызывает ли у Вас интерес процесс учения?

- а) всегда интересно;
- б) чаще всего интересно;
- в) иногда возникает интерес;
- г) никогда не вызывал интереса;
- д) не думал об этом.

2. Какие учебные предметы Вам нравятся?

- а) очень интересен: ...
- б) интересен: ...
- в) совсем не интересен: ...

3. Почему этот (эти) предмет тебе интересен?

- а) нравится ли преподаватель;
- б) нравится ли узнавать новое в этой области знаний;
- в) могу отдохнуть, расслабиться;
- г) возможность общаться с друзьями;
- д) не ругает учитель;
- е) нравится получать хорошие оценки;
- ж) нравится процесс работы на уроке;
- з) нравится добываться результата;
- и) этот предмет нравится моим друзьям;
- к) привлекает актуальность предмета;
- л) пригодится в жизни для будущей профессии.

**4. Если Вам нравится учиться, то как проявляется этот интерес?**

- а) активно работаю на уроке;
- б) внимательно слушаю объяснения учителя;
- в) читаю дополнительную литературу;
- г) занимаюсь в предметном кружке;
- д) изучаю дополнительную литературу;
- е) стремлюсь придумать что-либо новое, усовершенствовать.

**5. Сколько времени Вы тратите на то, чтобы заниматься тем, что Вас интересует?**

- а) занимаюсь выбранным предметом только на уроке;
- б) самостоятельно занимаюсь дома;
- в) углубляю свои знания на занятиях кружка в школе и вне школы;
- г) много занимаюсь дополнительно.

**6. Как Вы поступите, если задано сложное задание, связанное с предметом Вашего интереса?**

- а) сразу спрошу ответ у других;
- б) попрошу подсказку;
- в) постараюсь выполнить ее сам, если не смогу, попрошу помощи;
- г) во что бы то ни стало постараюсь выполнить сам.

**7. Что Вас привлекает в предмете, который Вам интересен?**

- а) меня интересуют новые факты, занимательные явления, о которых я могу узнать от других;
- б) мне нравится разбираться в том, что и как происходит;
- в) мне интересно доходить до сути событий и явлений, выяснить, почему они происходят;
- г) мне интересно, используя свои знания, придумывать, конструировать новое.

## **2.7. Методические материалы.**

### **Приемы и методы организации образовательного процесса:**

Обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе стартового уровня «Робототехника» основано на следующих принципах:

- гуманизации образования (необходимость бережного отношения к каждому ребенку как личности);
- от простого к сложному (взаимосвязь и взаимообусловленность всех компонентов программы);
- единства индивидуального и коллективного (развитие индивидуальных черт и способностей личности в процессе коллективной деятельности, обеспечивающий слияние в одно целое различных индивидуальностей с полным сохранением свободы личности в процессе коллективных занятий);
- творческого самовыражения (реализация потребностей ребенка в самовыражении);
- психологической комфортности (создание на занятии доброжелательной атмосферы);
- индивидуальности (выбор способов, приемов, темпа обучения с учетом различия детей, уровнем их творческих способностей);
- наглядности (достижение задач при помощи иллюстраций, электронных презентаций);
- дифференцированного подхода (использование различных методов и приемов обучения, разных упражнений с учетом возраста, способностей детей);
- доступности и посильности (подача учебного материала соответственно развитию творческих способностей и возрастным особенностям учащихся).

**Основная форма обучения на занятиях:** групповая.

### **Основные виды учебной деятельности:**

- знакомство с Интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- проектная деятельность;
- индивидуальная работа, работа в парах, группах;
- соревнования.

**Формы организации занятий** - учебное занятие.

В системе дополнительного образования существенно меняется форма организации учебного процесса. Главное - не сообщение знаний, а выявление опыта обучающихся, включение их в сотрудничество, активный поиск знаний и общения. Исходя из целей, задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, образовательная деятельность реализуется в различных формах:

- обсуждение;
- тренинг;
- презентация;
- экскурсия;
- просмотр познавательных материалов;
- беседа;
- игра;
- участие в конкурсах, соревнованиях.

### **Используемые методы:**

- Словесные: беседа, объяснение, рассказ.
- Исследовательские: данные методы предполагают постановку и решение проблемных ситуаций, в этих случаях новые знания и умения открываются учащимся непосредственно в ходе решения практических задач.
- Наглядные: (демонстрационные пособия, макеты) показывается большое количество иллюстрированной литературы, видеоматериалов за прошлые года обучения, фото образцов «успешных» роботов, используются технические средства обучения.
- Практические: практическая работа по сборке роботов и написанию программ управления.

- **Иновационные:** использование компьютерных программ, расчета и проектирования роботов, совершенствование процесса работы (использования новых материалов и технологий), отработка навыков программирования с использованием различных языков и сред программирования.

- Проектная деятельность по разработке рационализаторских предложений, изобретений. Организация поэтапной работы от идеи до готовой модели или систематизированного результата.

Первоначальное использование конструкторов LEGO требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих учащихся практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Основные этапы разработки проекта:

- обозначение темы проекта;
- цель и задачи представляемого проекта;
- разработка механизма на основе используемого конструктора;
- составление программы для работы механизма;
- тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность.

На каждом из вышеперечисленных этапов обучения учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Формы организации учебных занятий:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий);
- ролевая игра;
- соревнование (практическое участие детей в соревнованиях по робототехнике разного уровня);
- разработка творческих проектов и их презентация;
- выставка.

Форма организации занятий может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы. Организация работы с LEGO mindstorms Education EV3 базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе».

При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играв с роботом, учащиеся с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их.

Важнейшее требование к занятиям по робототехнике дифференцированный подход к учащимся с учетом их здоровья, творческих и умственных способностей, психологических качеств и трудовых навыков.

Занятия проводятся по двум направлениям: практическая работа (создание робота, испытание его на трассе) и интеллектуальная работа (написание программы на компьютере, доводка ее до рабочего состояния).

Когда идёт подготовка к соревнованиям разного уровня используется фронтальная (групповая) форма организации работы. Большое внимание уделяется новейшим разработкам, их испытаниям и особенностям конструкции.

**Перечень применяемых педагогических технологий:**

- лично- ориентированные;
- информационно-коммуникативные;
- опережающего и развивающего обучение;
- проблемного;
- игровые технологии;
- сотрудничество.

Технологические наборы LEGO ориентированы на изучение основных механических принципов и элементарных технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. LEGO является и самостоятельным средством развивающего обучения, и наиболее предпочтительным наглядным пособием. LEGO способствует росту интеллектуальных возможностей, и эту инновационную технологию можно рассматривать как педагогический ресурс.

В образовательном процессе учащиеся в группах обучения применяются разнообразные игровые и конструктивные технологии, обладающими высокими образовательными возможностями.

**Структура учебного занятия:**

Учебное занятие любого типа как модель можно представить в виде последовательности следующих этапов:

- организационный этап;
- проверочный этап;
- подготовительный этап;
- информационный этап;
- основной этап;
- контрольный этап;
- этап релаксации (физкультминутка);
- рефлексивный (самоанализ) этап;
- итоговый этап.

Этап рефлексии (организация опроса обучающихся, выявление тех проблем, с которыми столкнулись).

Каждый этап отличается от другого сменой видов деятельности, содержанием и конкретной задачей. Этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

Основанием для выделения этапов может служить процесс усвоения знаний, который строится как смена видов деятельности учащихся:

- восприятие – осмысление – запоминание – применение – обобщение – систематизация

**Дидактические материалы:**

- наглядно-иллюстрационный материал, конструкторы;
- простые схемы в разных масштабах;
- технологические карты;
- раздаточный материал;
- дидактические контрольно-измерительные материалы;
- инструкции;
- программное обеспечение;
- программное обеспечение LEGO.

**2.8. Рабочая программа воспитания.**

**1. Цель, задачи и результат воспитательной работы.**

**Цель воспитания** – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникационных технологий.

**Задачи:**

- выявление и развитие творческого потенциала и природных задатков каждого обучающегося;

- воспитание трудолюбия, аккуратности, усидчивости, толерантности, умения довести начатое дело до конца, взаимопомощи при выполнении работы, экономичного отношения к используемым материалам, привитие основ культуры труда;

- формирование полноценной психически и физически здоровой личности с устойчивым нравственным поведением, способной к самореализации и самоопределению в социуме.

**Результат воспитания:**

- изменение развития личностной, социальной, трудовой (профессиональной) и здоровье - сберегающей культуры обучающихся;

- общей психологической атмосферы и нравственного уклада школьной жизни;

- детско - родительских отношений.

**2. Работа с коллективом обучающихся:**

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;

- содействие формированию активной гражданской позиции;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

**Основные направления деятельности:**

**Информационно - аналитическое направление**

С целью изучения семьи, выяснения образовательных потребностей родителей, установления контакта с ее членами, для согласования воспитательных воздействий на ребенка ежегодно в течение учебного года проводятся **мониторинги** (развития качеств личности, результатов обучения воспитанников по дополнительной образовательной общеразвивающей программе, обученности по темам образовательной программы), **социологические исследования семей, анкетирование родителей** обучающихся, составляется банк данных (с детьми, чьи родители находятся на учете в КДН, с детьми на учете в КДН, дети с ОВЗ, опекаемые дети). Изучаются личностные качества обучающегося в течение всего периода его обучения в учреждении. Это способствует своевременной коррекции поведения и формированию ценностных ориентаций обучающихся.

**Используется информационный стенд** – форма наглядного отражения деятельности объединения. Материалы стенда, как правило, адресованы не только родителям, но и самим ребятам, и всем, приходящим в объединение.

**Вручаются благодарственные письма родителям** с целью информирования родителей о достижениях обучающихся, а также как выражение благодарности семье за помощь, активное участие, поддержку и инициативу.

**Вовлечение родителей в образовательный процесс:**

Это направление осуществляется через следующие формы:

- день открытых дверей – мероприятие, позволяющее родителям приобщиться к интересам ребёнка, организовать совместный семейный досуг.

- открытые занятия;

- отслеживание результатов обучения;

- помощь в подготовке выставок детских работ, которые проводится с целью активизации творческого потенциала детей и их родителей, повышения статуса семьи.
- непосредственное участие в мероприятии (День матери, День пожилого человека, День Защитника Отечества, совместная деятельность с другими объединениями) с целью активного включения родителей в жизнь объединения.

Проводимые мероприятия помогают все больше приобщить родителей не в качестве гостей и зрителей, а в роли участников образовательного процесса, инициаторов интересных и добрых дел. Не надо недооценивать активность участия в воспитательном процессе бабушек и дедушек, готовых помочь педагогу в любую минуту, чаще родителей, посещающих занятия и воспитательные мероприятия.

#### **Привлечение родителей к участию в управлении объединением**

В этом направлении применяются следующие формы взаимодействия с родителями:

- для продуктивной работы создан родительский комитет. На родительских собраниях рассматриваются и обсуждаются вопросы обучения и воспитания, развитие творческой активности детей, участие в выставках, мероприятиях;
- индивидуальные консультации;
- групповые консультации;
- со всеми родителями налажена телефонная связь.

Активные формы работы с родителями дают возможность педагогу познакомиться с детско-родительскими отношениями в семье, создают условия для формирования партнёрских отношений между родителями и детьми, способствуют согласованному принятию совместных решений.

#### **Алгоритм взаимодействия родителей, детей и педагогов:**

- создание среды для знакомства, взаимодействия.
- формирование группы из родителей и обучающихся, готовых активно сотрудничать.
- установление постоянного контакта с семьями.
- организация проведения мероприятий, накопление и анализ информации.
- осуществление совместно с родителями обучения, репетиций.
- организация и осуществление педагогической поддержки родителей.

#### **Социально - педагогические результаты работы с родителями:**

- сравнительный анализ результатов анкетирования в начале и после реализации проекта;
- разрешение личностных проблем детей и родителей;
- повышение компетентности родителей в решении педагогических, психологических и других проблем детей;
- повышение результативности образовательного процесса за счёт организации совместной работы с родителями.

### **2.9. Календарный план воспитательной работы на учебный год объединения «Робототехника»**

<b>№ п/п</b>	<b>Направление</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Задачи</b>	<b>Сроки проведения</b>
1	«Работа с детьми и родителями»	Участие в проведении мероприятия: «День открытых дверей»	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединения «Робототехника»	сентябрь
2	«Работа с родителями»	Родительское собрание «Ознакомление с учебно - воспитательным процессом»	Обсуждение совместных мероприятий, согласование графика	сентябрь

			работы, формирование состава родительского комитета	
3	«Работа с родителями»	Регистрация обучающихся в Навигаторе дополнительного образования РБ	Регистрация в Навигаторе дополнительного образования РБ	сентябрь
4	«Работа с родителями»	Анкетирование родителей (анкеты изучения семей учащихся, выявление пожеланий в организации совместных дел)	Диагностика семей обучающихся с целью выбора оптимальных форм взаимодействия	сентябрь
5	«Дополнительное образование»	Знакомство друг с другом	Знакомство, беседы, игры	1 неделя сентября
6	«Аналитико - диагностическая деятельность»	«Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения»	Знакомство с техникой безопасности и правилами поведения в МБОУ ДО Дворец творчества «Орион»»	2 неделя сентября
7	«Ценностно - ориентированная деятельность»	Изготовление 2D и 3D рисунков на тему: «Пусть на планете будет мир!»	Развитие чувства патриотизма и творческих способностей	сентябрь
8	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Мониторинг развития качеств личности	Первичная диагностика обучающихся на начало учебного года	сентябрь
9	Направление «Ценностно-ориентированная деятельность»	Международный день пожилых людей - 1 октября	Воспитание у учащихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям	1 неделя октября
10	«Спортивно - оздоровительная работа»	Изучение гимнастики для рук и глаз	Привитие навыков ЗОЖ	октябрь
11	«Индивидуальная работа с обучающимися и родителями»	Индивидуальные консультации с обучающимися и родителями по сохранению психического здоровья детей	Поддержка ребенка в решении важных для него жизненных проблем	октябрь
12	«Ценностно-ориентированная деятельность»	«Давайте говорить друг другу комплименты»	Формирование культуры поведения. Особенности поведения	октябрь
13	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Беседы на темы: «Как вести себя во время осенних каникул, на дорогах, улицах». ПДД, ППБ.	Знакомство с правилами поведения на дорогах	4 неделя октября
14	«Ценностно-ориентированная деятельность»	Обсуждение темы «Когда мы едины, мы непобедимы» ко Дню народного единства	Совершенствование духовной и нравственной культуры	ноябрь
15	«Работа с родителями»	Собрание с родителями и обсуждение темы: «Как стать другом для своего ребенка»	Поддержка ребенка в решении важных для него жизненных проблем	ноябрь

16	«Дополнительное образование. Свободное общение»	Участие в мероприятии, посвящённому Дню матери	Воспитание любви к матери и близким людям	ноябрь
17	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Инструктаж «По действиям при получении сообщения о возможном теракте»	Алгоритм действий при возможном теракте	ноябрь
18	«Спортивно-оздоровительная работа»	Разучивание комплекса упражнений для снятия напряжения глаз	Привитие навыков ЗОЖ	ноябрь
19	«Ценностно-ориентированная деятельность»	Проведение мероприятия ко Дню Конституции РФ, ко Дню Конституции РБ «Наши права и обязанности»	Формирование у обучающихся гражданской позиции	декабрь
20	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Мониторинг: - развития качеств личности, - результатов обучения по дополнительной образовательной общеразвивающей программе	Диагностика (середина учебного года)	декабрь
21	«Работа с детьми. Свободное общение»	Участие в конкурсе на лучшее оформление кабинета «Новогоднее оформление»	Украшение кабинета	декабрь
22	Направление «Ценностно-ориентированная деятельность»	Игра загадка «Если возник пожар»	Правила поведения при пожаре	декабрь
23	«Работа и свободное общение с детьми»	Участие в новогодних мероприятиях	Воспитание содружества между объединениями	декабрь
24	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Инструктажи по технике безопасности во время новогодних представлений и возле елки	Знакомство с правилами поведения во время проведения новогодних представлений	декабрь
25	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Беседы на темы: «Как вести себя во время зимних каникул», на льду, дорогах, улицах, первая помощь при обморожении» ПДД, ППБ	Знакомство с правилами поведения	декабрь
26	«Дополнительное образование. Свободное общение»	Участие в каникулярных мероприятиях	Развитие творческих способностей обучающихся	январь
27	«Спортивно-оздоровительная работа»	Разучивание комплекса упражнений для снятия напряжения глаз	Привитие навыков ЗОЖ	январь
28	«Ценностно-ориентированная деятельность»	Беседа на тему: «Предотвращение опасных ситуаций»	Знания ПДД	февраль
29	«Профессиональная ориентация»	Проведение урока мужества ко дню защитника Отечества	Воспитание патриотизма	февраль

30	«Ценностно-ориентированная деятельность»	Обсуждение на тему: «Скажи нет вредным привычкам!»	Профилактика здорового образа жизни	февраль
31	«Ценностно-ориентированная деятельность»	Участие в подготовке ко дню 8 марта	Воспитание у детей чувства бережного отношения к женщине	март
32	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Неделя безопасности дорожного движения - беседа «Как вести себя во время весенних каникул, на льду водоемов. ПДД, ППБ»	Знакомство с правилами поведения у водоемов	март
33	«Спортивно-оздоровительная работа»	«День здоровья» - беседы, игры	Воспитание у подрастающего поколения ЗОЖ	1 неделя апреля
34	«Ценностно-ориентированная деятельность»	Обсуждение на тему: «Полеты во сне и наяву»	Разговоры о космических полетах	2 неделя апреля
35	«Ценностно-ориентированная деятельность»	Организация и проведение бесед и урока мужества к празднованию Победы в ВОВ	Воспитание патриотизма, уважения к ветеранам ВОВ	1 неделя мая
36	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Анкетирование обучающихся и родителей	Выявление эффективности системы воспитательных мероприятий. Удовлетворенность родителей работой объединения	май
37	«Работа с родителями»	Итоговое родительское собрание «Наши успехи»	Создание положительного эмоционального настроения детей и родителей	май
38	«Аналитико-диагностическая деятельность»	Беседа на темы: «Как вести себя во время летних каникул на водоемах, пляжах, в поездках. ПДД, ППБ»	Знакомство с правилами поведения у водоемов, ПДД, ППБ в дни летних каникул	май

### 3. Список литературы.

#### Нормативно-правовые основы реализации программы:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/), Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.).

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.07.2021 № 50.

Федерации от 28.01.2021 г. №2 (зарегистрированное в Министерстве юстиции Российской Федерации от 29.01.2021 г. №62296).

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242).

Режим доступа: <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/normativnye-dokumenty/3242-ot-18-11-2015-trebovaniya-k-programmav-dop.html>.

7. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД – 39/04).

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей».

9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

10. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023 г.).

12. Устав МБОУ ДО «Дворец творчества «Орион» городского округа город Уфа Республики Башкортостан.

13. Локальные нормативные акты образовательной организации.

#### **Информационные ресурсы**

1. Дистанционное обучение механике и робототехнике через сеть Интернет. Белоусов И.Р., Охоцимский Д.Е., Платонов А.К. [и др.] // Компьютерные инструменты в образовании. 2003 - № 2 - с. 34-41.

2. Первый шаг в робототехнику. Копосов Д.Г., Практикум для 5-6 классов. Москва. БИНОМ. 2012.

3. Портал «Ваш гид в мире роботов» [Электронный ресурс]. URL: <http://robotrends.ru> (дата обращения: 25.12.2016).

4. 123 эксперимента по робототехнике. Предко М., пер. с англ. Попова В.П., М.: НТ Пресс, 2007. 544 с.

5. Техника/ П. Кент; пер. с англ. Мясникова А. В., М.: РОСМЭНПРЕСС, 2013. 48 с.: ил. (Большая энциклопедия знаний)

6. Робототехника для детей и родителей. Филиппов С.А., СПб.: Наука, 2010. 195с.

7. Информатика в примерах и задачах для 10-11 кл. / Казиев В.М. – М.: Просвещение. – 304 с.

8. ЕГЭ Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты. 20 вариантов./Крылов С. С. – М.: Изд. «Национальное образование», 2019 г. – 416 с.

#### **Список основной и дополнительной литературы для педагога:**

1. Дистанционное обучение механике и робототехнике через сеть Интернет. Белоусов И.Р., Охоцимский Д.Е., Платонов А.К. [и др.] // Компьютерные инструменты в образовании. 2003.– № 2.– с. 34-41.

2. Первый шаг в робототехнику. Копосов Д.Г., Практикум для 5-6 классов. Москва. БИНОМ. 2012.
  3. Портал «Ваш гид в мире роботов» [Электронный ресурс]. URL: <http://robotrends.ru> (дата обращения: 25.12.2016 г.).
  4. 123 эксперимента по робототехнике. Предко М. пер. с англ. Попова В.П., М.: НТ Пресс, 2007. 544 с.
  5. Техника/ П. Кент; пер. с англ. Мясникова А. В., М.: РОСМЭНПРЕСС, 2013. 48 с.: ил. (Большая энциклопедия знаний).
  6. Робототехника для детей и родителей. Филиппов С.А., СПб.: Наука, 2010. 195с.
- Список литературы для обучающихся и родителей:**
1. Большая энциклопедия открытий и изобретений/ Научно-познавательное издание для детей. М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2007. 224 с.
  2. Моя первая книга о технике: Научно-познавательное издание для детей. М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2005. 95 с.
  3. Робототехника для детей и родителей. Филиппов С.А., М.: Наука, 2011. 264 с.
- Литература для учащихся:**
- Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехники. – М., 2005 г.
  - Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007 г.
  - Макаров И.М., Топчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. М., 2003г.
  - Рыкова Е. А. Lego-Лаборатория (Lego Control Lab). Учебно-методическое пособие. - СПб, 2000г.
- Литература для родителей:**
- Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М., 2016
  - Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- М.: Просвещение, 2014.
  - Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. М.: Педагогика, 1989
  - Энциклопедический словарь юного техника. – М., Педагогика, 2008
- Интернет- ресурсы:**
- <http://a-robotov.ru/> Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://a-robotov.ru/>
  - <http://www.prorobot.ru/> Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/>
  - <http://www.robotolab.ru/> Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/> .

**ПРОТОКОЛ**

**проведении среза знаний (входной контроль) по учебному предмету «\_\_\_\_\_»**

Цель, которую Вы ставили при проведении среза знаний:

\_\_\_\_\_

**Результаты:**

Группа	Тема	Дата проведения	Кол-во обучающихся	(отлично)	(хорошо)	(удовл.)	(неудовл.)	Средний балл	% качества знаний

**Анализ результатов:**

\_\_\_\_\_

**Ваши действия, вытекающие из полученных результатов:**

\_\_\_\_\_

Приложение 2

Протокол  
Итогового занятия объединения  
объединения \_\_\_\_\_ направленности  
\_\_\_\_\_

Ф.И.О. педагога

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата проведения итогового занятия)

Год обучения \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
Тема итогового занятия \_\_\_\_\_  
Вид выполняемой работы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

№	Ф.И.О. обучающегося	Степень освоения образовательной программы	Примечание
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

14			
15			

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_