

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ГОРОД ЙОШКАР-ОЛА»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя
общеобразовательная школа №7 г.Йошкар-Олы"

ПРИНЯТО
педагогическим советом
От « 30 » 08 2023.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель МБОУ «СОШ №7
г.Йошкар-Олы»
Жубрина Н.В.
« 30 » 08 2023.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Роботы. Быстрее. Выше. Сильнее»

ID программы: 7011
Направленность программы: техническая
Уровень программы: базовый
Категория и возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок освоения программы: 3 года
Объем часов: 175 часов
Фамилия И.О., должность разработчика (ов) программы: Чепайкин Н.В., учитель информатики

Йошкар-Ола
2023

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Роботы. Быстрее. Выше. Сильнее» разработана на основе и с учетом Федерального закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «О реализации концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; 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»; Распоряжения Правительства Республики Марий Эл от 2 июля 2019 года № 301-р «О реализации мероприятий по формированию современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей, в том числе по внедрению целевой модели развития региональных систем, дополнительного образования детей в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»; Постановления Правительства Республики Марий Эл от 26 февраля 2021 года № 81 «О внедрении целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей, системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Марий Эл».

Направленность программы - техническая;

Актуальность программы - Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. В будущем обучающимся предстоит работать по таким профессиям, как нано технологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

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

Отличительные особенности программы - Программа «Роботы. Быстрее. Выше. Сильнее» составлена с учетом тенденций развития современных информационных технологий. По содержанию тем, программа является базовой площадкой для более углубленного изучения роботов и мехатроники. Творческое, самостоятельное выполнение практических заданий в форме описания поставленной задачи или модели.

Адресат программы

Данная программа предназначена для обучающихся 7 - 12 лет. Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств на базе конструкторов Роботрек.

Для детей 7-10 лет характерна подвижность, любознательность, конкретность мышления, впечатлительность, неумение долго концентрировать свое внимание на чем-либо. Здесь большую роль играет авторитет взрослого. Все его предложения принимаются и выполняются охотно.

Дети 10 - 13 лет - это начало переходного возраста, поэтому в этот период нужно быть с ребенком максимально внимательным, осторожным и толерантным. Это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому

необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи. Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их.

Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми. При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Срок освоения программы

Исходя из содержания программы «Роботы. Быстрее. Выше. Сильнее» предусмотрены следующие сроки освоения программы обучения: Программа рассчитана на 3 года: 1 год обучения - 60 часов, 2 год обучения - 60 часов, 3 год обучения - 55 часов.

*Формы обучения **очная**;*

Уровень программы стартовый (ознакомительный), базовый;

Особенности организации образовательного процесса:

Основная форма проведения занятий-аудиторная

Организационная форма обучения-групповая. Подгрупповая форма, в том числе работа в парах применяется при выполнении практического задания, работе над творческим проектом, игровых и соревновательных занятиях.

Режим занятий

Занятия по программе проходят с периодичностью 1 раз в неделю по 2 часа. При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, с перерывом 10-15 мин (для групп детей от 7 до 10 лет продолжительность учебного часа равна 30 мин, для детей старше 10 лет равна 35 мин. (в соответствии с «Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года №41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных

организаций дополнительного образования детей»). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач.

1.2.Цели и задачи программы

Цель программы – формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности, обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи, способных участвовать в играх и соревнованиях. Для подростков это еще и формирование раннего профессионального самоопределения в процессе конструирования и проектирования.

Задачи программы

Обучающие

- *познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.*
- *дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;*
- *научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;*
- *сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;*
- *научить создавать конкурентоспособный продукт;*
- *научить применять метод проекта на примере создания роботов;*
- *развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству;*
- *научить работать в команде и находить свою роль в коллективной работе.*

Воспитательные

- *формировать самостоятельность в решении поставленной задачи;*
- *развивать чувство ответственности за выполнение поставленной задачи*
- *сформировать навыки коллективной работы;*
- *развивать трудовые качества;*
- *развивать творческую инициативу и самостоятельность;*
- *развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.*

- *формировать интерес к предмету.*

Развивающие

- *развивать логическое мышление;*
- *развивать системное мышление;*
- *развивать навыки работы на ПК;*
- *формировать творческое отношение к выполняемой работе;*
- *формировать умение работать в коллективе;*
- *развивать интеллектуальные способности и познавательные интересы;*
- *развивать художественный вкус и творческую активность.*

1.3. Объем программы - Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию программы составляет:

Количество часов в год – 60 часов (1-2 год обучения - 2 часа в неделю). 55 часов (3 год обучения – 2 часа в неделю). За три года 175 часов.

1.4. Содержание программы.

1-ый год обучения

Тема 1. Техника безопасности. Введение в Робототехнику

Теория (1ч.): Введение в предмет. Знакомство с клубом робототехники «Роботрек».

Практика (1ч.): Изучение принципов сборки конструктора «Стажер А».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 2. Роботы. Какие они бывают?

Теория (1ч.): Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов. Показ видеороликов о роботах и роботостроении.

Практика (1ч.): Сборка различных видов роботов.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 3. Изучение рычага.

Теория (1ч.): Изучение таких понятий как: «рычаг», «точка опоры» и «центр тяжести».

Практика (1ч.): Сборка модели «Качели» и «Рука инспектора гаджета».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 4. Изучение эластичности материалов.

Теория (1ч.): изучение таких понятий как: «деформация», «упругая и неупругая деформация» и «энергия эластичности»

Практика (1ч.): Сборка модели «Катапульта» и «Машинка на резиномоторе».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 5. Основные типы. Двигателей.

Теория (1ч.): изучение типы двигателя и их функциональные особенности

Практика (1ч.): Сборка модели «Шоу робота-пингвина».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 6. Зубчатая передача.

Теория (1ч.): изучение основных видов роботов и разбор таких понятий как: «шестеренка», «зубчатая передача»

Практика (1ч.): Сборка модели «Мельница».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 7. Пульт дистанционного управления.

Теория (): изучение устройства и основных принципов работы пульта дистанционного управления

Практика (2 ч.): Сборка модели «Биплан»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 8. Творческое занятие.

Теория (): изучение устройства и основных принципов работы пульта дистанционного управления

Практика (2 ч.): Сборка собственной модели.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 9. ИК датчик.

Теория (): изучение устройства и основных принципов работы ИК датчика

Практика (2 ч.): Сборка модели «Вертушка»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 10. Паровоз.

Теория (): закрепление знаний об устройстве и основных принципах работы ИК датчика

Практика (2ч.): Сборка модели «Паровоз».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 11. Канатная дорога.

Теория (): изучение устройства и основных принципов работы канатной дороги

Практика (2ч.): Сборка модели «Канатная дорога».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 12. Футбол.

Теория (): научить обучающихся собирать модель робота-футболиста для участия в игре «Робофутбол»

Практика (2ч.): Сборка модели «Робот-футболист».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 13. Музыкальная шкатулка.

Теория (): закрепление принципа работы зубчатой передачи на примере модели «Музыкальная шкатулка»

Практика (2ч.): Сборка модели «Музыкальная шкатулка»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 14. Многофункциональное устройство: дрель.

Теория (): закрепление знаний об основных видах двигателей

Практика (2ч.): Сборка модели «Многофункциональное устройство: дрель»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 15. Андроид.

Теория (): формирование знаний о роботах-андроидах на примере модели «Андроид»

Практика (2ч.): Сборка модели «Андроид»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 16. Кроссбот.

Теория (): формирование знаний о понятиях «кроссбот» и «робот-уборщик».

Практика (2ч.): Сборка модели «Кроссбот»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 17. Рычаг.

Теория (): закрепление принципов работы рычага, его видов и типов.

Практика (2ч.): Сборка модели «Удочка»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 18. Блок.

Теория (): знакомство с понятием «блок» и изучение его принципов работы и видов.

Практика (2ч.): Сборка модели «Кран»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 19. Винтовка.

Теория (): знакомство с видами оружия и историей его появления, изучение принципов его работы.

Практика (2ч.): Сборка модели «Винтовка»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 20. Скорпион.

Теория (): закрепление знаний о принципах работы инфракрасного датчика.

Практика (2ч.): Сборка модели «Скорпион»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 21. Электричество.

Теория (): формирование знаний о понятии «электричество».

Практика (2ч.): Сборка модели «Боевой робот»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 22. Робофутбол.

Теория (): знакомство с регламентом игры «Робофутбол» и создание робота-футболиста для изучения стратегий и моделей поведения робота на поле.

Практика (2ч.): Сборка модели «Робот-футболист»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 23. Формула 1.

Теория (1): знакомство с регламентом соревнования «Формула 1» и создание гоночной машины для изучения стратегий и моделей поведения автомобиля на трассе.

Практика (1 ч.): Сборка модели «Формула-1»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 24. Мотоцикл.

Теория (): изучение истории создания первого мотоцикла, знакомство с видами современных мотоциклов.

Практика (2ч.): Сборка модели «Мотоцикл»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 25. Богомол.

Теория (): изучение повадок, принципа движения и среды обитания животного, которые дети реализуют на примере модели «богомол».

Практика (2ч.): Сборка модели «Богомол»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 26. Автоматические двери.

Теория (): изучение механизма ремённой передачи, конструкции и принципа работы автоматических дверей.

Практика (2ч.): Сборка модели «Автоматические двери»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 27. Мост.

Теория (): знакомство с видами мостов, изучение принципов работы разводного моста.

Практика (2ч.): Сборка модели «Мост»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 28. Крокодил.

Теория (): изучение повадок, принципа движения и среды обитания животного, которые дети реализуют на примере модели «крокодил»..

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Крокодил».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 28. Подъёмный кран.

Теория (): закрепление знаний о понятии «блок», его видах и назначениях.

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Подъёмный кран»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 30. Творческое занятие.

Теория (): формирование компетенций в области моделирования путем создания творческого проекта на тему «Новый год».

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему «Новый Год»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

2-ой год обучения

Тема 31. Программирование.

Теория(): изучение устройства материнской платы, принципов программирования двигателя

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Мини-машина» и её программирование.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 32. Датчик прикосновения. Автодром.

Теория (): изучение принципов работы и устройства датчика прикосновения, третьего закона Ньютона на примере модели «Автодром».

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Бамперная машинка»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 33. Вентилятор.

Теория (): изучение устройства ИК датчиков, принципов их программирования.

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Вентилятор»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 34. Углы. Серводвигатель.

Теория (): изучение понятия угла и устройства серводвигателя.

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Углы. Серводвигатель»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 35. Программирование.

Теория (): объяснить предмет изучения и технологии применяемые в науке «бионика».

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Жук-усач»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 36. Следование по линии.

Теория (): изучение понятия «свет» и его физических свойств, знакомство с термином «спектр» и «цвет», принципов конструирования модели черепаха и её движение по линии.

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Черепаха»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 37. Квадробот.

Теория (): познакомиться с историей создания и конструкцией автомобилей, закрепить полученные знания во время сборки модели «Квадробот».

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Квадробот»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 38. Стопоходящая машина Чебышева.

Теория (): изучить работу стопоходящей машины Чебышёва, на примере проекта: «Ходячий робот-жук»..

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Ходячий робот-жук»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 39. Электрический ток.

Теория (): изучить понятия: «электрический ток», «напряжение», «сопротивление».

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Рыцарь»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 40. История возникновения программирования и вычислительных машин.

Теория (): познакомиться с историей возникновения программирования и вычислительных машин, собрать и запрограммировать «Робот-молот».

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Робот-молот»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 41. Сегвей.

Теория (0): познакомиться с историей создания и принципом работы транспортного средства «Сегвей».

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Сегвей»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 42. Робот-пылесос.

Теория (0): знакомство с категорией роботов: бытовые роботы, изучение конструкции робота-пылесоса и принципа его работы, закрепление полученных знаний во время работы над моделью «Робот-пылесос».

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Робот-пылесос»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 43. Самосвал.

Теория (0): знакомство с видами спецтехники, изучение конструкции и принципа работы подъемного механизма самосвала, сборка и программирование модели «Самосвал».

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Самосвал»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 44. Самосвал.

Теория (0): знакомство с видами спецтехники, изучение конструкции и принципа работы подъемного механизма самосвала, сборка и программирование модели «Самосвал».

Практика (2ч.): Создание творческой модели на тему «Самосвал»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 45. Гироскоп.

Теория (0): знакомство с гироскопом, изучение его принципа работы и применения.

Практика (2ч.): Создание модели на тему «**Мотоцикл**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 46. Гироскоп.

Теория (0): знакомство с гироскопом, изучение его принципа работы и применения.

Практика (2ч.): Создание творческой модели на тему «**Мотоцикл**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 47. Мотоцикл.

Теория (0): знакомство с мотоспортом, его историей развития и видами.

Практика (2ч.): Создание модели на тему «Мотоцикл»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 48. Военная техника.

Теория (): изучение Вооружённых Сил РФ и их видов.

Практика (2ч.): Создание модели на тему «**Танк**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 49. Военная техника.

Теория (): изучение Вооружённых Сил РФ и их видов.

Практика (2ч.): Создание творческой модели на тему «**Танк**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 50. Творческое занятие.

Теория (): формирование компетенций в области моделирования путем создания творческого проекта на тему «Великая Отечественная война».

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему «Великая Отечественная война»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 51. Электричество.

Теория (): закрепление понятия «электричество», изучение способов производства электроэнергии.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**Колесо обозрения**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 52. Звук.

Теория (): изучение понятия «звук» и его основных характеристик.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**Погрузчик**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 53. Метательная машина.

Теория (): изучение осадных метательных орудий.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**Онагр – метательная машина** »

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 54. Составные программы.

Теория (): исследование возможности составления программ с различными режимами работы.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**машинка для движения по линии на трех датчиках**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 55. Роботы-экологи.

Теория (): знакомство с проблемами экологии и способами их решения.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**Робот-эколог**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 56. Виды силы трения.

Теория (): повторение и углубленное изучение принципа действия различных сил трения.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**Полноприводный автомобиль** »

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 57. Гоночный автомобиль (Рулевой механизм).

Теория (): знакомство с устройством рулевого механизма.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**Гоночный автомобиль (Рулевой механизм)**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 58. Трение. Вред и польза..

Теория (): изучение силы трения, знакомство с возможностями воздействия на величину трения.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 59. Робот-щипцы.

Теория (): повторение и углубленное изучение принципа действия силы трения при конструировании механизмов захвата.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**Робот-щипцы**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 60. Дракон..

Теория (): углубленное изучение принципов работы механических передач.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «**Дракон.**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

3-ий год обучения

Тема 61. Повторение на тему «Гоночный автомобиль».

Теория (): знакомство с устройством рулевого механизма.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему «**Гоночный автомобиль**»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 62. Роботы - спортсмены.

Теория (): изучение принципов робототехнических соревнований.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Робот-гольфист»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 63. Бульдозер.

Теория (): изучение принципов работы парных двигателей на примере модели «Бульдозер».

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Бульдозер»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 64. Творческое занятие.

Теория (): повторение принципов работы парных двигателей.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 65. Тяжелый погрузчик.

Теория (): изучение принципов работы передач реечного типа на примере модели «Тяжелый погрузчик».

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Тяжелый погрузчик»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 66. Симулятор вертолета.

Теория (): изучение понятия степень свободы тела на примере модели «Симулятор вертолета»

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Симулятор вертолета»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 67. Творческое занятие.

Теория (): повторение понятия степень свободы тела на примере модели.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 68. Боевые волчки.

Теория (): повторение и более глубокое изучение принципов вращательного движения

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Боевые волчки»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 69. Творческое занятие.

Теория (): повторение и более глубокое изучение принципов вращательного движения.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 70. Робот с манипулятором.

Теория (): изучение механики работы щипцового захвата.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Робот с манипулятором»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 71. Творческое занятие.

Теория (): повторение и более глубокое изучение механики работы щипцового захвата.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 72. Трансформер.

Теория (): изучение понятия «Трансформер».

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Трансформер»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 73. ОБЧР.

Теория (): сравнение представлений о боевых роботах в массовой культуре и реальных инженерных решений.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 74. Творческое занятие.

Теория (): повторение и более глубокое изучение понятия «Трансформер».

Практика (2ч.): Создание творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 75. Робот-боксер.

Теория (): знакомство с видом спорта «Бокс», моделирование робота-боксера.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Робот-боксер»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 76. Современные андроидные роботы.

Теория (): формирование представлений о возможностях применения андроидных роботов.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 77. Творческое занятие.

Теория (): повторение принципов работы парных двигателей.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему «Пожарная машина».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 78. Робот-верблюд.

Теория (): углубленное изучение многоступенчатой передачи.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Робот-верблюд»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 79. Творческое занятие.

Теория (): углубленное изучение многоступенчатой передачи.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему «Марсоход».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 80. Боевой робот.

Теория (): углубленное изучение логики программирования.

Практика (2ч.): Создание проекта на тему «Боевой робот»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 81. Боевой робот.

Теория (): углубленное изучение логики программирования.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему «Боевой робот»

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 82. Творческое занятие.

Теория (): углубленное изучение многоступенчатой передачи.

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему самоходные мины «Голиаф».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 82. Творческое занятие.

Теория (): углубленное изучение принципов работы парных двигателей на примере модели самоходные мины «Голиаф»..

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему самоходные мины «Голиаф».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 82. Творческое занятие.

Теория (): углубленное изучение принципов работы парных двигателей на примере модели робототехнический комплекс разминирования «Уран-6»..

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему робототехнический комплекс разминирования «Уран-6».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 83. Творческое занятие.

Теория (0): углубленное изучение принципов работы парных двигателей на примере модели робототехнический комплекс пожаротушения «Уран-14»..

Практика (2ч.): Создание творческого проекта на тему робототехнический комплекс пожаротушения «Уран-14».

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 84. Итоговый творческий проект.

Теория (0): знакомство с процессом проектирования и разработки сложных технических систем.

Практика (2ч.): Разработка итогового творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

Тема 85. Итоговый творческий проект.

Теория (0): знакомство с процессом проектирования и разработки сложных технических систем.

Практика (2ч.): Сборка и программирование итогового творческого проекта.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.

1.5. Планируемые результаты.

По окончании курса обучения обучающиеся должны:

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;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением конструктора «Роботрек»;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.

Личностные, метапредметные, предметные результаты, которые приобретет учащийся по итогам освоения программы:

Личностные:

- принятие и освоение социальной роли учащегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- чувство коллективизма и взаимопомощи
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций; чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Предметные результаты:

- овладение стартовыми знаниями по робототехнике;
- теоретические основы создания робототехнических устройств, основные детали «Роботрек», назначения датчиков;
- собирать модели из конструктора «Роботрек» работать на персональном компьютере;
- основные правила программирование на основе языка программирования, порядок составления элементарной программы;
- правила сборки и программирования моделей «Роботрек»;
- формирование умений применения полученных знаний за пределами объединения;
- развитие умений искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию о робототехнике;
- приобретение теоретических знаний и опыта применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции в общественной жизни;
- приобретение технических знаний, умений и навыков при выполнении практических заданий;
- владеть навыками элементарного проектирования.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Роботы. Быстрее. Выше. Сильнее»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов		Формы промежуточной аттестации//теку	
		Всего	В том числе		
			Теоретические занятия		Практические занятия

					щего контроля
1-ый год обучения					
1.	Техника безопасности. Введение в Робототехнику	2	1	1	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.
2.	Роботы. Какие они бывают?	2	1	1	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.
3.	Изучение рычага	2	1	1	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий.
4.	Изучение эластичности материалов	2	1	1	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
5.	Основные типы. Двигателей	2	1	1	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
6.	Зубчатая передача	2	1	1	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
7.	Пульт дистанционного управления	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
8.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
9.	ИК датчик	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
10.	Паровоз	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
11.	Канатная дорога	2	0	2	Опрос,

					наблюдение, выполнение практических заданий
12.	Футбол	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
13.	Музыкальная шкатулка	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
14.	Многофункциональное устройство: дрель	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
15.	Андроид	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
16.	Кроссбот	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
17.	Рычаг	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
18.	Блок	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
19.	Винтовка	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
20.	Скорпион	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
21.	Электричество	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических

					заданий
22.	Робофутбол	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
23.	Формула 1	2	1	1	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
24.	Мотоцикл	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
25.	Богомол	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
26.	Автоматические двери	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
27.	Мост	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
28.	Крокодил	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
29.	Подъёмный кран	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
30.	Творческое занятие	2	0	2	Наблюдение, выполнение творческих заданий, оценка творческих заданий.
2-ой год обучения					
31.	Программирование	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий

32.	Датчик прикосновения. Автодром	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
33.	Вентилятор	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
34.	Углы. Серводвигатель	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
35.	Программирование	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
36.	Следование по линии	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
37.	Квадро́т	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
38.	Стопоходящая машина Чебышева	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
39.	Электрический ток	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
40.	История возникновения программирования и вычислительных машин	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
41.	Сегвей	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
42.	Робот-пылесос	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение

					практических заданий
43.	Самосвал	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
44.	Самосвал	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
45.	Гироскоп	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
46.	Гироскоп	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
47.	Мотоцикл	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
48.	Военная техника	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
49.	Военная техника	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
50.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
51.	Электричество	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
52.	Звук	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
53.	Метательная машина	2	0	2	Опрос,

					наблюдение, выполнение практических заданий
54.	Составные программы	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
55.	Роботы-экологи	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
56.	Виды силы трения	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
57.	Гоночный автомобиль (Рулевой механизм)	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
58.	Трение. Вред и польза	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
59.	Робот-щипцы	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
60.	Дракон	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
3-ий год обучения					
61.	Повторение на тему «Гоночный автомобиль»	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
62.	Роботы - спортсмены	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
63.	Бульдозер	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение

					практических заданий
64.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
65.	Тяжелый погрузчик	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
66.	Симулятор вертолета	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
67.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
68.	Боевые волчки	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
69.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
70.	Робот с манипулятором	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
71.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
72.	Трансформер	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
73.	ОБЧР	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
74.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос,

					наблюдение, выполнение практических заданий
75.	Робот-боксер	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
76.	Современные андроидные роботы	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
77.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
78.	Робот-верблюд	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
79.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
80.	Боевой робот	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
81.	Боевой робот	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
82.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
83.	Творческое занятие	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
84.	Итоговый творческий проект	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических

					заданий
85.	Итоговый творческий проект	2	0	2	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
Итого объем программы		85	7	78	

2.2. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Роботы. Быстрее. Выше. Сильнее».

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	октябрь	5	По расписанию занятий	лекция, опрос, выполнение практических заданий	2	Техника безопасности. Введение в Робототехнику	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
2.	октябрь	12			2	Роботы. Какие они бывают?	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
3.	октябрь	19			2	Изучение рычага	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
4.	октябрь	26			2	Изучение эластичности материалов	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических

							заданий
5.	Ноябрь	2			2	Основные типы. Двигателей	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
6.	Ноябрь	9			2	Зубчатая передача	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
7.	Ноябрь	16			2	Пульт дистанционного управления	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
8.	Ноябрь	23		выполнение практических заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
9.	Ноябрь	30		лекция, опрос, выполнение практических заданий	2	ИК датчик	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
10.	декабрь	7			2	Паровоз	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
11.	декабрь	14			2	Канатная дорога	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических

							заданий	
12.	Декабрь	21			2	Футбол	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
13.	Декабрь	28			2	Музыкальная шкатулка	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
14.	январь	11			2	Многофункциональное устройство: дрель	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
15.	январь	18			2	Андроид	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
16.	январь	25			2	Кроссбот	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
17.	февраль	1			2	Рычаг	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
18.	февраль	8			2	Блок	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических

							заданий	
19.	Февра ль	15			2	Винтовка	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
20.	Февра ль	22			2	Скорпион	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
21.	Март	1			2	Электричест во	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
22.	Март	15			2	Робофутбол	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
23.	Март	22			2	Формула 1	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
24.	Март	29			2	Мотоцикл	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
25.	апрел ь	5			2	Богомол	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических

								заданий
26.	Апрел ь	12			2	Автоматические двери	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
27.	Апрел ь	19			2	Мост	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
28.	Апрел ь	26			2	Крокодил	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
29.	Май	3			2	Подъёмный кран	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
30.	Май	10		выполнение практических заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
2-ой год обучения								
31.	октябрь	4	По расписанию занятий	лекция, опрос, выполнение практических заданий	2	Программирование	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
32.	октябрь	11			2	Датчик прикосновения. Автодром	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-	Опрос, наблюдение, выполнение

						Олы»	практических заданий
33.	октябрь	18			2	Вентилятор Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
34.	октябрь	25			2	Углы. Серводвигатель Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
35.	Ноябрь	1			2	Программирование Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
36.	Ноябрь	8			2	Следование по линии Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
37.	Ноябрь	15			2	Квадрот Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
38.	Ноябрь	22			2	Стопоходящая машина Чебышева Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
39.	Ноябрь	29			2	Электрический ток Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-	Опрос, наблюдение, выполнение

						Олы»	практических заданий
40.	декабрь	6			2	История возникновения программирования и вычислительных машин	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
41.	декабрь	13			2	Сегвей	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
42.	Декабрь	20			2	Робот-пылесос	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
43.	Декабрь	27			2	Самосвал	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
44.	январь	10			2	Самосвал	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
45.	январь	17			2	Гироскоп	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
46.	январь	24			2	Гироскоп	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы» Опрос, наблюдение, выполнение

							Олы»	практических заданий
47.	февра ль	31			2	Мотоцикл	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
48.	февра ль	7			2	Военная техника	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
49.	Февра ль	14			2	Военная техника	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
50.	Февра ль	21		выполнени е практическ их заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
51.	Февра ль	28		лекция, опрос, выполне ние практи ческих заданий	2	Электричес тво	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
52.	Март	6			2	Звук	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
53.	Март	13			2	Метательн ая машина	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-	Опрос, наблюдение, выполнение

						Олы»	практических заданий
54.	Март	20			2	Составные программы Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
55.	Март	27			2	Роботы-экологи Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
56.	Апрель	3			2	Виды силы трения Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
57.	Апрель	10			2	Гоночный автомобиль (Рулевой механизм) Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
58.	Апрель	24			2	Трение. Вред и польза Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
59.	Май	15			2	Робот-щипцы Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
60.	Май	22			2	Дракон Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-	Опрос, наблюдение, выполнение

							Олы»	практических заданий
3-ий год обучения								
61.	октябрь	2	По расписанию занятий	лекция, опрос, выполнение практических заданий	2	Повторение на тему «Гоночный автомобиль»	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
62.	октябрь	9			2	Роботы - спортсмены	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
63.	октябрь	16			2	Бульдозер	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
64.	октябрь	23		выполнение практических заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
65.	Ноябрь	6		лекция, опрос, выполнение практических заданий	2	Тяжелый погрузчик	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
66.	Ноябрь	13		практических заданий	2	Симулятор вертолета	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
67.	Ноябрь	20		выполнение	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ	Опрос, наблюдение,

				практических заданий			№7 г.Йошкар-Олы»	выполнение практических заданий
68.	Ноябрь	27		выполнение практических заданий	2	Боевые волчки	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
69.	декабрь	4		выполнение практических заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
70.	декабрь	11		выполнение практических заданий	2	Робот с манипулятором	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
71.	декабрь	18		выполнение практических заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
72.	Декабрь	25		выполнение практических заданий	2	Трансформер	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
73.	январь	15		выполнение практических заданий	2	ОБЧР	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
74.	Январь	22		выполнение	2	Творческое занятие	Кабинет № 18	Опрос, наблюдение,

	ь			ние практи- ческих заданий			МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	выполнение практических заданий
75.	январь	29		выполне- ние практи- ческих заданий	2	Робот- боксер	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
76.	февра- ль	5		выполне- ние практи- ческих заданий	2	Современн- ые андроидны- е роботы	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
77.	февра- ль	12		выполне- ние практи- ческих заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
78.	февра- ль	19		выполне- ние практи- ческих заданий	2	Робот- верблюды	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
79.	Февра- ль	26		выполне- ние практи- ческих заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
80.	Март	5		выполне- ние практи- ческих заданий	2	Боевой робот	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар- Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий

81.	Март	12		выполнение практических заданий	2	Боевой робот	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
82.	Март	19		выполнение практических заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
83.	Март	26		выполнение практических заданий	2	Творческое занятие	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Опрос, наблюдение, выполнение практических заданий
84.	апрель	2		выполнение практических заданий	2	Итоговый творческий проект	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	выполнение практических заданий
85.	апрель	9		выполнение практических заданий	2	Итоговый творческий проект	Кабинет № 18 МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	выполнение практических заданий

2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

Название группы	Год обучения	Кол-во часов в неделю	Периодичность занятий	Общее количество часов в год
1 группа	1 год обучения	2	1 раз в неделю	60
2 группа	1 год обучения	2	1 раз в неделю	60
1 группа	2 год обучения	2	1 раз в неделю	60

2 группа	2 год обучения	2	1 раз в неделю	60
1 группа	3 год обучения	2	1 раз в неделю	55
2 группа	3 год обучения	2	1 раз в неделю	55

2.4. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Помещение, отведенное для занятий, отвечает санитарно-гигиеническим требованиям (сухое, светлое, тёплое с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 12 человек). Для проветривания помещений должны быть предусмотрены форточки. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями. Общее освещение кабинета обеспечивают люминесцентные лампы в период, когда невозможно естественное освещение. Рабочие столы и стулья соответствуют ростовым нормам.

Материально-техническое обеспечение для реализации программы на одно рабочее место – два обучающихся:

- 1) набор робототехнический базовый - 7;
- 2) конструктор детский Роботрек базовый - 1;
- 3) комплект полей для соревнований роботов - 1;
- 4) ноутбуки – 8;
- 5) локальная сеть (провод) с доступом в Интернет.

Описание набора робототехнический базовый

Наименование	Количество	Наименование	Количество
Вал соединительный	12	Шестерня 20	4
Вал 30 мм	12	Шестерня 30	4
Вал 44 мм	12	Колесо шкивное	8
Вал 70 мм	12	Колесо малое	4
Муфта резиновая	30	Колесо среднее	4
Втулка пластиковая большая	60	Колесо большое 1	4
Втулка пластиковая малая	60	Звено гусеницы	80
Муфта пластиковая	12	Колесо зубчатое	4
Балка 15	20	USB кабель для платы начального уровня	1
Балка 115	12	ИК-датчик	3
Уголок	16	Датчик ПДУ	1
Балка 111	18	Датчик освещенности	1
Балка 112	18	Датчик касания	1
Блок 35	16	Модуль светодиода	2
Крепление двигателя	10	Пьезоизлучатель	1
Блок 511	15	Датчик звука	1
Блок 523	6	Пульт ДУ	1
Блок 1117	5	Мотор постоянного тока	2
Рамка 15	25	Ключ	1
Рамка 111	25	Отвертка	1

Рамка 121	10	Болт 12 мм	20
Адаптер 15	20	Болт 16 мм	20
Адаптер 111	20	Болт 20 мм	20
Контроллер непрограммируемый для начального уровня с прошитыми программами	1	Гайка	40
Контроллер программируемый для начального уровня	1	Набор серводвигателя	2
Кейс для батареек 6В АА	1	Контроллер ТРЕКДУИНО	1
Кейс для батареек 9В АА	1	USB кабель для контроллера ТРЕКДУИНО	
Шестерня 10	4		

Описание набора конструктор детский Роботрек базовый

Наименование	Количество	Наименование	Количество
Вал 30 мм	12	Колесо большое 1	2
Вал 50 мм	12	Колесо большое 3	2
Вал 70 мм	12	Звено гусеницы	80
Вал 110 мм	12	Колесо зубчатое пластиковое	4
Алюминиевый вал 44 мм	2	Шестеренка 10	8
Алюминиевый вал 70 мм	2	Шестеренка 20	8
Алюминиевый вал 120 мм	2	Шестеренка 30	8
Муфта металлическая	10	Контроллер ТРЕКДУИНО	1
Муфта резиновая	30	USB кабель	1
Втулка пластиковая большая	30	ИК-датчик	3
Втулка пластиковая малая	30	Датчик освещенности	1
Муфта пластиковая	8	Датчик ПДУ	1
Балка 15	15	Датчик касания	2
Балка 115	6	Внешний энкодер	2
Балка 111	12	Датчик цвета + датчик освещенности	1
Балка 112	12	Ультразвуковой датчик расстояния	1
Блок 35	6	мотор постоянного тока	2
Крепление двигателя	4	Рамка для мотора	2
Блок 511	9	Рамка для мотора	2
Блок 55	4	Рамка для мотора	6
Балка 121	12	Серводвигатель	1
Блок А3	6	Серворожок малый	1
Блок 311	4	Серворожок большой	1
Блок 321	8	Рамка для серводвигателя	1
Блок А4	4	Рамка для серводвигателя	1
Блок 523	4	Пульт ДУ	1
Блок 1117	20	Кейс для батареек 9В АА	1
Рамка 15	20	Болт 25 мм	20
Рамка 111	8	Болт 16 мм	20
Рамка 121	8	Болт 20 мм	20

Шестеренка 6	8	Гайка	70
Рычаг	4	Шайба	20
Уголок	24	Штифт 22	20
Адаптер 15	20	Штифт 24	20
Адаптер 111	20	Штифт 44	20
Пластина алюминиевая 213	2	Штифт 26	20
Пластина алюминиевая 207	2	Штифт 66	20
Пластина алюминиевая 113	2	Приспособление для установки штифтов	1
Пластина алюминиевая 107	2	Ключ	1
Пластина алюминиевая 135	2	Отвертка	1
Пластина алюминиевая соединительная	2		
Пластина алюминиевая 309	2		
Пластина алюминиевая 509	2		
Уголок стальной 135	4		
Уголок стальной 90	4		
Балка соединительная 23	4		
Балка соединительная 45	4		
Колесо шкивное	4		
Колесо малое	4		

Кадровое обеспечение

<i>ФИО педагога, реализующего программу</i>	<i>Должность, место работы</i>	<i>Образование</i>
Чепайкин Николай Владимирович	Учитель информатики, МБОУ «СОШ №7 г.Йошкар-Олы»	Высшее педагогическое

Информационное обеспечение

(указываются учебные пособия, ссылки на электронные ресурсы)

- Роботрек «Стажер А». Комплект учебных проектов для ученика и учителя. Инструкции по сборке моделей Роботрек «Стажер А» (в комплекте с набором).
- Инструкции по сборке Роботрек «Стажер А» (в комплекте с набором).

2.5. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются: *Входная диагностика* (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет

выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1). Результаты фиксируются в оценочном листе.

Итоговый контроль – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта.

Кроме знаний, умений и навыков, содержанием проверки достижений является социальное и общепсихологическое развитие обучающихся, поскольку реализация программы не только формирует знания, но и воспитывает и развивает. Содержанием контроля является также сформированность мотивов учения и деятельности, такие социальные качества, как чувство ответственности, моральные нормы и поведение (наблюдение, диагностические методики)

Программа контроля

Программа контроля составлена в соответствии с Положением внутренней системе оценки качества образования МБОУ «СОШ №7 г. Йошкар-Олы», Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации

обучающихся МБОУ «СОШ №7 г. Йошкар-Олы», Положением об индивидуальном через результат освоения дополнительных общеобразовательных программ обучающимися МБОУ «СОШ №7 г. Йошкар-Олы», а также хранении в архивах информации об этих результатах на бумажных и (или) электронных носителях.

В табл.1 приводится описание процедуры отслеживания учебных результатов обучающихся.

Графа «Показатели (оцениваемые результаты)» фиксирует то, что оценивается, те требования, которые предъявляются к обучающимся в процессе освоения им программы. Содержание показателей составляют те ожидаемые результаты, которые заложены в программу. Эти показатели могут быть даны либо по основным разделам учебно-

тематического плана (итог дамы получаем развернутый вариант наблюдения за усвоением программного материала), либо по итогам каждого учебного года (обобщенный вариант). Изложенные в систематизированном виде, они наглядно представляют то, что педагог хочет получить на том или ином этапе обучения и воспитания.

Совокупность измеряемых показателей разделена в табл. 1 на несколько групп.

Группа показателей—теоретическая подготовка обучающихся:

Что «дети будут знать»: владение специальной терминологией по тематикам программы

Группа показателей—практическая подготовка обучающихся включает:

Практические умения и навыки, предусмотренные программой, что «дети будут уметь»:

Творческие навыки обучающихся (творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте).

Группа показателей— общеучебные умения и навыки.

Графа «Критерии» содержит совокупность признаков, на основании которых дается оценка искомых показателей (явлений, качеств) и устанавливается степень соответствия реальных знаний и умений, навыков обучающихся тем требованиям, которые заданы программой.

Графа «Степень выраженности оцениваемого качества» включает перечень возможных уровней освоения программного материала по пятибалльной шкале: низкий, ниже среднего, средний, вышесреднего, высокий.

В таблице дано краткое описание каждого уровня в содержательном аспекте.

Показатели (оцениваемые результаты)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
I. Теоретическая подготовка ребёнка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы).	Знание деталей конструктора, видов конструкций способов соединения деталей	Низкий уровень (ребёнок овладел ¼ объёма знаний, предусмотренных программой (до 20% правильных ответов);	1	Тестирование
		Уровень ниже среднего (объём усвоенных знаний составляет менее ½ (до 40% правильных ответов); Средний уровень (объём усвоенных знаний		

		<p>составляет более $\frac{1}{2}$ (до 60% правильных ответов); Уровень выше среднего (объём усвоенных знаний составляет более $\frac{3}{4}$ (до 80% правильных ответов); Высокий уровень (ребёнок освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период (100% правильных ответов).</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	
1.2. Владение специальной терминологией.	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<p>Низкий уровень (ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины); Уровень ниже среднего (ребёнок фрагментарно использует специальную терминологию); Средний уровень (ребёнок сочетает специальную терминологию с бытовой); Уровень выше среднего (ребёнок</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	Наблюдение

		Высокий уровень (создает программы самостоятельно, не испытывает особых трудностей);	5	
<p>III. Общеучебные умения и навыки ребёнка:</p> <p>3.1. Учебно коммуникативные умения:</p> <p>3.1.1. Умение слушать и слышать педагога.</p>	<p>Адекватность восприятия информации идущей от педагога</p>	<p>Низкий уровень (обучающийся постоянно переспрашивает, отвлекается);</p> <p>Уровень ниже среднего (обучающийся слышит информацию, но требуется неоднократное повторение для усвоения услышанного, показ способа действия);</p> <p>Средний уровень (слышит информацию, но требуется повторение для усвоения услышанного);</p> <p>Уровень выше среднего (слышит информацию, иногда обращается за разъяснениями);</p> <p>Высокий уровень (воспринимает информацию, самостоятельно анализирует и применяет в работе)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	Наблюдение.
<p>3.2. Учебно организационные умения и навыки:</p> <p>3.2.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место</p>	<p>Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой.</p>	<p>Низкий уровень (обучающийся не умеет организовать свое рабочее место);</p> <p>Уровень ниже среднего (обучающийся испытывает серьезные затруднения при организации</p>	<p>1</p> <p>2</p>	Наблюдение

		<p>рабочего места, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); Средний уровень (организует и убирает свое с помощью педагога); Уровень выше среднего (требуется напоминание педагога); Высокий уровень (организует и убирает свое рабочее место самостоятельно, не испытывает особых трудностей).</p>	<p>3</p> <p>4</p>	
<p>3.2.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p>	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям</p>	<p>Низкий уровень (обучающийся знает только некоторые правила техники безопасности) Уровень выше среднего (обучающийся овладел менее чем ½ объёма навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой); Средний уровень (объём усвоенных знаний составляет более ½); Уровень выше среднего (обучающийся знает практически весь объём навыков техники безопасности, но для применения на практике требуется иногда напоминание педагога);</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>Наблюдение</p>

		Высокий уровень (ребёнок освоил практически весь объём навыков, предусмотренных программой за конкретный период, автоматически применяет их в работе)	5	
--	--	---	---	--

2.6. Оценочные материалы.

Основной формой организации образовательного процесса является занятие, а также лекции, практические занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях.

Методы обучения

- словесные (лекция, беседа, инструктаж, диспут)
- наглядные (иллюстрации и демонстрации)
- практические (упражнения, самостоятельные и практические работы, конкурсы, зачёты, экзамен)

Основные методы оценивания: контрольный опрос, наблюдение.

Для отслеживания **уровня самооценки** применяется методика «Лесенка», авторы Т.В. Дембо, С.Я. Рубинштейн.

Тестирование в рамках промежуточного контроля

Учащийся на контрольно-проверочном мероприятии оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии выставления оценки «зачтено»:

- Оценки «зачтено» заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.
- Оценка «зачтено» выставляется учащимся, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по предмету.

- Оценкой «зачтено» оцениваются учащиеся, показавшие знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что учащийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога.

Критерии выставления оценки «не зачтено»:

- Оценка «не зачтено» выставляется учащимся, показавшим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают результаты учащихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.

2.7. Методические материалы.

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровье сберегающие технологии и др.

В процессе обучения применяются следующие методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, частично-поисковые методы, метод проектов. Проектная деятельность способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части ребята работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

Проектная деятельность способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части ребята работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальны условия для активной деятельности всех обучающихся.

2.8. Список литературы

1. Портал «Ваш гид в мире роботов» [Электронный ресурс]. URL: <http://http://robotrends.ru>.
2. Большая детская энциклопедия. Роботы и компьютеры. [Электронный ресурс]. URL: <https://eknigi.org/apparatura/75225-bolshaya-detskaya-yenciklopediya-roboty-i.html>.
3. Энциклопедия робототехники: термины, роботы, организации и люди [Электронный ресурс]. URL: <http://http://edurobots.ru/enciklopediya-robototexniki/>.
4. Библиотека юного конструктора [Электронный ресурс]. URL: [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/B/"Biblioteka_yunogo_konstruktora"/_"Biblioteka_yunogo_konstruktora".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/B/).
5. Kvant. Сила деформации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.physbook.ru/index.php/Kvant._%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%B0_%D0%B8_%D0%B4%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.
6. ИК датчик. [Электронный ресурс]. URL: <http://robotrack-rus.ru/wiki/ehlektronika/datchiki/ik-optopara>.
7. Роботрек. Википедия. [Электронный ресурс]. URL: <http://robotrack-rus.ru/wiki/start>.
8. Канатная дорога. Энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <http://knowledge.su/k/kanatnaya-doroga> (дата обращения: 26.12.2016)
9. Первая электрическая дрель [Электронный ресурс]. URL: http://rem-5.ru/1st_drill
10. 15 роботов и андроидов, пугающе похожих на людей [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infoniac.ru/news/15-robotov-i-androidov-pugayushe-pohozhih-na-lyudei.html>
11. Робот уборщик: мечта или реальность. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kakprosto.ru/kak-908465-robot-uborschik-mechta-ili-realnost>
12. История рыбалки. Удочка, острога, сети. [Электронный ресурс]. URL: https://rybalku.ru/raznoe_rybalka-na-rusi.php