

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
ГБОУ «ТАТАРСТАНСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ОКРУГА ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ГАНИ САФИУЛЛИНА»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

\_\_\_\_\_/Габитов Н.А./

Протокол № 1

от « 28 » августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

\_\_\_\_\_/Ю.И. Зеленков/

от « 28 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_/И.В. Плаксина/

Приказ № 217

от « 28 » августа 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«РОБОТОТЕХНИКА»

Направленность: Спортивное  
Возраст обучающихся: 11-14 лет  
Срок реализации: 1 год

**Автор составитель:**

Россиев Александр Николаевич

педагог дополнительного образования

Г. НИЖНЕКАМСК, 2024 ГОД

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Цели и задачи кружка. Техника безопасности. Инструктаж по технике безопасности.

Элементы набора. основные составляющие части среды конструктора. Подробное знакомство с ЛЕГО- деталями, с цветом ЛЕГО- элементов, с формой ЛЕГО- деталей и варианты их скрепления. Составление ЛЕГО- словаря. Выработка навыка различий деталей в коробке и ориентации в деталях, их классификация, умения слушать инструкцию.

Мотор и ось. Выработка умения поворота изображений и подсоединение мотора к ЛЕГО- коммутатору. ЛЕГО- коммутатор. Построение моделей по инструкции и по картине. Зубчатые колеса. Понижающие и повышающие зубчатые передачи. Понятие ведомого колеса.

Мотор и оси. Датчик наклона, расстояния. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения. Структура и ход работы.

Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Панель инструментов, функциональными командами. Составление программ в режиме Конструирования.

Умная вертушка. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Обезьянка – барабанщица. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Звери. Голодный аллигатор. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Рычащий лев. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Порхающая птица. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Футбол. Нападающий. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Вратарь. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Ликующие болельщики. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Приключения. Спасение самолёта. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Спасение от великана. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Непотопляемый парусник. Сборка базовой формы по инструкции. Проектирование работы (частичное подключение механизмов). Тестирование модели.

Погрузчик. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Колесо обозрения. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Карусель. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Разводной мост. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Кран. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Трамбовщик. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Лягушка. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Дракон. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Катер. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Веселая карусель. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Мухоловка. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Большие качели. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Дом и машина. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

Аттракцион колесо. Проектирование работы со всеми возможностями механизмов и тестирование модели.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **учащиеся должны знать:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО, основные принципы механической передачи движения;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

### **учащиеся должны уметь:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- довести решение задачи до работающей модели;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в лего-конкурсах, выставках, фестивалях и олимпиадах по робототехнике.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты.**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое многообразие современного мира;

3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

6) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

9) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

**Предметные результаты:**

1. получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора
2. профессии;
3. усвоение правил техники безопасности;
4. использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;
5. приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности,
6. сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;
7. приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название раздела, темы	Кол-во часов			Вид диагностики и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	1	1	Ответы на вопросы
1.	Знакомство с конструктором WeDo.	2	1	1	Ответы на вопросы
2.	Изучение механизмов	2	1	1	Ответы на вопросы
3.	Зубчатая передача.	4	1	3	Ответы на вопросы
4.	Шкивы и ремни.	2	1	1	Ответы на вопросы
5.	Изучение датчиков и моторов.	4	1	3	Ответы на вопросы
6.	Программирование WeDo. Блок «Цикл»	4	1	3	Разработка программы
7.	Конструирование и программирование заданных моделей. Забавные механизмы. Танцующие птицы.	2	1	1	Сборка конструкции Танцующие птицы.
8.	Умная вертушка.	2	1	1	Сборка конструкции Умная вертушка
9.	Обезьянка – барабанщица.	2	1	1	Сборка конструкции Обезьянка – барабанщица
10.	Звери. Голодный аллигатор.	2	1	1	Сборка конструкции Голодный аллигатор.
11.	Рычащий лев.	2	1	1	Сборка конструкции Рычащий лев.
12.	Порхающая птица.	2	1	1	Сборка конструкции Порхающая птица.
13.	Футбол. Нападающий.	2	1	1	Сборка конструкции Футбол. Нападающий

					Вратарь.
15.	Ликующие болельщики.	2	1	1	Сборка конструкции Ликующие болельщики.
16.	Приключения. Спасение самолёта.	2	1	1	Сборка конструкции Спасение самолёта.
17.	Спасение от великана.	2	1	1	Сборка конструкции Спасение от великана.
18.	Непотопляемый парусник.	2	1	1	Сборка конструкции Непотопляемый парусник.
19.	Погрузчик.	4	1	3	Сборка конструкции Погрузчик.
20.	Колесо обозрения.	4	1	3	Сборка конструкции Колесо обозрения.
21.	Карусель.	4	1	3	Сборка конструкции Карусель.
22.	Разводной мост.	4	1	3	Сборка конструкции Разводной мост.
23.	Выставка	2	1	1	Выставка роботов с демонстрацией их технических возможностей
24.	Кран.	2	1	1	Сборка конструкции Кран
25.	Трамбовщик.	4	1	3	Сборка конструкции Трамбовщик.
26.	Лягушка.	4	1	3	Сборка конструкции Лягушка
27.	Дракон.	4	1	3	Сборка конструкции Дракон
28.	Катер.	4	1	3	Сборка конструкции Катер
29.	Веселая карусель.	4	1	3	Сборка конструкции Веселая карусель
30.	Мухоловка.	4	1	3	Сборка конструкции Мухоловка
31.	Большие качели.	4	1	3	Сборка конструкции Большие качели

32.	Дом и машина.	4	1	3	Сборка конструкции Дом и машина
33.	Аттракцион колесо.	4	1	3	Сборка конструкции Аттракцион колесо
34.	Индивидуальная проектная деятельность. Разработка, сборка и программирование своих моделей.	6	1	5	Сборка конструкции
35.	Индивидуальная проектная деятельность.	6	1	5	Сборка конструкции
36.	Разработка, сборка и программирование своих моделей.	6	1	5	Сборка конструкции
37.	Разработка, сборка и программирование своих моделей.	6	1	5	Сборка конструкции
38.	Индивидуальная проектная деятельность.	6	1	5	Сборка конструкции
39.	Индивидуальная проектная деятельность.	6	1	5	Сборка конструкции
40.	Соревнования роботов.	4	1	3	Соревнование
41.	Итоговое занятие	2	1	1	Ответы на вопросы

### Список литературы.

1. Бабич А.В., Баранов А.Г., Калабин И.В. и др. Промышленная робототехника: Под редакцией Шифрина Я.А. – М.: Машиностроение, 2002.
2. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. — 224 с; ил. (Робот — своими руками).
3. Скотт Питер. Промышленные роботы – переворот в производстве. – М.: Экономика, 2007.
4. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника: Перевод с англ. – М. Мир, 2010.
5. Шахинпур М. Курс робототехники: Пер. с англ. – М.; Мир, 2002.
6. Юревич Ю.Е. Основы робототехники. Учебное пособие. Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2005.
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>. Википедия.

8. <http://www.russianrobotics.ru/directions/hellorobot/>. РОБОТОТЕХНИКА Инженерно-технические кадры инновационной России.
9. <http://www.int-edu.ru/>. Институт новых технологий
10. <http://education.lego.com/ru-ru/lego-education-product-database/mindstorms/9797-lego-mindstorms-education-base-set/>. LEGO education.
11. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
12. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий. **О роботах на русском языке**
13. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
14. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
15. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
16. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
17. <http://www.rusandroid.ru>. Серийные андроидные роботы в России.
18. <http://www.intekom.ru/konstruktor-pervorobot-NXT.html>. Конструктор ПервоРобот NXT.
19. <http://www.youtube.com/> Видео соревнований.
20. <http://www.prorobot.ru/>. Роботы и робототехника.

Лист согласования к документу № РП Робототехника от 19.09.2024  
Инициатор согласования: Плаксина И.В. Директор  
Согласование инициировано: 19.09.2024 16:33

Лист согласования		Тип согласования: <b>последовательное</b>		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Плаксина И.В.		 Подписано 19.09.2024 - 16:33	-