

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №29»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

№1 протокола от
«29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

_____ А.М.Сафиуллин

Приказ №1 от
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Л.Д.Гатауллина

Введено приказом №270 от «29» 08 2023 г.

Программа

Внеурочной деятельности для 5-6 классов

«Техническое творчество»

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от «29» августа 2023 г

Набережные Челны, 2023г.

Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Инструктаж по ТБ	Знакомство с конструктором ТБ при работе с деталями. Правила сборки комплектов конструктора. ТБ при работе с компьютером.	1
Введение: информатика, кибернетика, робототехника	Развитие наук, путь от компьютера к роботу. Входной тест. Построение простейшей модели. Элемент соревнования.	2
Основы конструирования	Простейшие механизмы. Названия и принципы крепления деталей. Виды не моторизованного транспортного средства. Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Колесо, ось. Центр тяжести. Измерения. Решение практических задач и принципы крепления деталей. Построение «фантастического» животного. Строительство высокой башни. Конструирование механизмов, передач и подбор и расчет передаточного отношения. Построение не моторизованного транспортного средства	18
Моторные механизмы	Виды моторизованного транспортного средства. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы. Конструирование механизмов и роботов	18
Трехмерное моделирование	Знакомство с трехмерным моделированием. Зубчатая передача	6
Введение в робототехнику	Знакомство с контроллером NXT и RCX. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи. Конструирование и программирование моделей.	45
Основы управления роботом	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Конструирование, программирование и тестирование моделей.	21
Удаленное управление	Управление роботом через bluetooth. Программирование моделей.	9
Игры роботов	Изучение правил игры в боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Простейший искусственный интеллект. Проведение состязаний, популяризация новых видов робо-спорта. Проведение игр.	9
Состязания роботов	Подготовка команд для участия в состязаниях роботов различных уровней. Регулярные поездки. Использование микроконтроллеров NXT и RCX. Проведение состязаний. Поездки на соревнования роботов различных уровней.	18

Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Метапредметные результаты	Личностные результаты
Инструктаж по ТБ	<p><u>Регулятивные:</u> совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке; понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем; планировать свои действия на отдельных этапах работы над заданием; ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем; осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности.</p> <p><u>Познавательные:</u> понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; осознанно строить речевое высказывание в устной форме; проявлять индивидуальные творческие способности при выполнении задания; <i>исследовать</i> собственные нестандартные способы решения; сопоставлять характеристики объектов по одному (нескольким) признакам.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; предлагать помощь и сотрудничество; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; слушать собеседника; формулировать собственное мнение и позицию; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.</p>	Мотивация к обучению и познанию; <i>оценивать</i> собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.
Введение: информатика, кибернетика, робототехника	<p><u>Регулятивные:</u> планировать свои действия на отдельных этапах работы над заданием; совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке; <i>удерживать</i> цель деятельности до получения ее результата; оценивать (сравнивать с эталоном) результаты деятельности;</p>	<i>вать</i> собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; применять правила делового

	<p>умение выполнять учебные действия в устной форме; использовать речь для регуляции своего действия.</p> <p><u>Познавательные:</u> осознанно строить речевое высказывание в устной форме; понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; проявлять индивидуальные творческие способности при выполнении задания; <i>преобразовывать</i> модели в соответствии с содержанием учебного материала и поставленной учебной целью; преобразовывать объект: импровизировать, изменять, творчески переделывать; сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства; сопоставлять характеристики объектов по одному (нескольким) признакам; выявлять сходство и различия объектов; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; <i>высказывать</i> предположения, <i>обсуждать</i> проблемные вопросы.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность; обращаться за помощью; формулировать понятные для партнера высказывания; формулировать свои затруднения; контролировать действия партнера; предлагать помощь и сотрудничество; слушать собеседника.</p>	<p>сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии).</p>
<p>Основы конструирования</p>	<p><u>Регулятивные:</u> совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке; планировать свои действия на отдельных этапах работы над проектом; <i>удерживать</i> цель деятельности до получения ее результата; адекватно воспринимать предложения учителей, товарищей, родителей и других людей по исправлению допущенных ошибок; осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; оценивать (сравнивать с эталоном) результаты деятельности; анализировать причины успеха/неуспеха.</p>	<p><i>оценивать</i> собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; применять правила делового сотрудничества: считаться с мнением другого человека; проявлять доверие к соучастнику деятельности.</p>

	<p><u>Познавательные:</u> проявлять индивидуальные творческие способности при выполнении задания; <i>исследовать</i> собственные нестандартные способы решения; <i>презентовать</i> подготовленную информацию в наглядном виде.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> включаться в диалог, проявлять инициативу и активность; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения; предлагать помощь и сотрудничество; слушать собеседника; осуществлять взаимный контроль; формулировать собственное мнение и позицию; оценивать собственное поведение и поведение окружающих; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалоговой формой речи.</p>	
<p>Моторные механизмы</p>	<p><u>Регулятивные:</u> – освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; – формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать вспомогательные эскизы в процессе работы; – оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.</p> <p><u>Познавательные:</u> – поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов; – использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.</p> <p><u>Коммуникативные:</u></p>	<p>– критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; – уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей; – осмысление мотивов своих действий при выполнении проектных заданий с жизненными ситуациями; начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями</p>

	– создание медиасообщений, включающих текст, набираемый на клавиатуре, цифровые данные, неподвижные и движущиеся, записанные и созданные изображения и звуки, ссылки между элементами сообщения; подготовка выступления с аудиовизуальной поддержкой	
Трехмерное моделирование	<p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. . Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p>	<p>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 учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде</p>
Введение в робототехнику	<p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. . Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности</p>	<p>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</p>

Основы управления роботом	<p>П. Применять изученные способы учебной работы</p> <p>Р. Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>	развитие любознательности, сообразительности
Удаленное управление	<p>П. Осуществление плана решения</p> <p>Р. сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;</p> <p>К. Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности</p>	. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности
Игры роботов	<p>П. Составление плана решения</p> <p>Р. соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;</p> <p>К. Включаться в групповую работу</p>	развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления
Состязания роботов	<p>П. Составление плана решения</p> <p>Р. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии</p> <p>К. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>	развитие любознательности, сообразительности

Календарно-тематическое планирование по внеурочной деятельности

№п/п	Название разделов	Тема занятий	Кол ичес тво часо в	Основн ые формы организа ции учебных занятий	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения	
						план	факт
1	Инструктаж по ТБ	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	Лекция	соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся	2.09	
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	Путь от компьютера к роботу	1	Практическое занятие	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач	2.09	
3	Основы конструирования	Названия и принципы крепления деталей	1	Семинарское занятие	пространственно-графическое моделирование (рисование)	9.09	
4		История робототехники. Основные определения.	1	Самостоятельная работа	Установление отношений между данными и вопросом	9.09	
5		Классификация роботов по сферам применения: промышленная, экстремальная, военная	1	Творческий проект	Конструирование и программирование заданных моделей	16.09	
6		Простейшие механизмы.	1	Беседа	Решение поставленной задачи через общение в группе	16.09	
7		Хватательный механизм	1	игра	Составление плана решения	23.09	
8		Принцип устойчивости конструкций	1	беседа	Осуществление плана решения	23.09	
9		Строительство высокой башни	1	круглый стол	Определение последовательности	30.09	

		Конструирование общего проекта - «Небоскребы»			промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий		
10		Виды механической передачи	1	просмотр тематических видеофильмов	Установление отношений между данными и вопросом	30.09	
11		Зубчатая и ременная передача	1	Заочная экскурсия	Установление отношений между данными и вопросом	7.10	
12		Передаточное отношение	1	практическое занятие	Решение поставленной задачи через общение в группе	7.10	
13		Повышающая передача	1	решение ситуационных задач	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач	14.10	
14		Понижающая передача. «Силовая Крутилка»	1	самопрезентация	Решение поставленной задачи через общение в группе	14.10	
15		Редуктор	1	работа в паре	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач	21.10	
16		Изучение правил и построение модели для соревнований «Механическое Сумо»	1	Лекция	Осуществлять поиск необходимой информации (задавать и отвечать на вопросы о круге интересов)	21.10	
17		Зачет по конструированию с использованием передаточного отношения	1	Практическое занятие	Находить и различать различные детали. Соединять различные блоки, вал, втулку.	28.10	
18	Моторные механизмы	Стационарные моторные механизмы	1	Семинарское занятие	Устанавливать связи между видом работы и используемыми деталями.	28.10	

	ы						
19		Одноmotorный гонщик	1	Самостоятельная работа	Организовывать свою деятельность: подготавливать рабочее место, правильно и рационально размещать инструменты и материалы, убирать рабочее место	11.11	
20		Преодоление горки	1	Творческий проект	Анализировать, отбирать, обобщать полученную информацию	11.11	
21		Робот-тягач	1	Беседа	Изучить различные конструкции мостов	18.11	
22		Сумотори	1	игра	Выполнять практическую работу по изготовлению моста по технологической карте	18.11	
23		Шагающие роботы	1	беседа	Осваивать приемы работы с конструктором: знакомство с видами деталей и способами их соединения	25.11	
24		Маятник Капицы	1	круглый стол	Конструировать изделие на основе предложенного плана, искать и заменять детали конструкции, выбирать способы сборки	25.11	
25	Трехмерное моделирование	Введение в виртуальное конструирование	1	просмотр тематических видеофильмов	Слушать собеседника, излагать свое мнение, осуществлять совместную практическую деятельность, анализировать свою деятельность	2.12	
26		Построение зубчатой передачи	1	Заочная экскурсия	Осваивать разные виды соединений деталей (подвижное и неподвижное)	2.12	
27		Построение простейших моделей.	1	практическое занятие	Моделировать и собирать изделие из конструктора, проектировать конструкцию простого бытового механизма	9.12	
28	Введение в робототех	Знакомство с контроллером NXT и RCX.	1	решение ситуационных	Оценивать выполняемое изделие	9.12	

	нику			задач			
29		Встроенные программы.	1	самопрезентация	Планировать и осуществлять работу, на основе представленных в учебнике слайдов и текстовых планов, сопоставлять эти виды планов	16.12	
30		Одноmotorная тележка.	1	работа в паре	Слушать собеседника, излагать свое мнение	16.12	
31		Двухmotorная тележка.	1	Лекция	Отбирать материал для выполнения изделия по тематике, цвету, размеру, проявлять творчество		
32		Датчики.	1	Практическое занятие	Понять движение предметов, концепции баланса и стабильности		
33		Среда программирования. NXT-G	1	Семинарское занятие	Освоить принцип механического движения		
34		Управление моделью в с помощью программы NXT-G	1	Самостоятельная работа	Осваивать способы и правила работы с двигателем		
35		Среда программирования Robolab 2.9	1	Творческий проект	Анализировать изделие, планировать последовательность его действий под руководством учителя		
36		Цикл, Ветвление, параллельные задачи	1	Беседа	Осваивать разные виды соединений деталей (подвижное и неподвижное)		
37		Решение простейших задач.	1	игра	Моделировать и собирать изделие из конструктора, проектировать конструкцию простого бытового механизма		
38		Колесные, гусеничные и шагающие роботы.	1	беседа	Слушать собеседника, излагать свое мнение, осуществлять совместную практическую деятельность, анализировать свою деятельность		
39		Виды соревнований: Кегельринг	1	круглый стол	Решение поставленной задачи через общение в группе		

40		Следование по линии	1	просмотр тематических видеофильмов	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач		
41		Путешествие по комнате	1	Заочная экскурсия	Решение поставленной задачи через общение в группе		
42	Основы управления роботом	Релейный регулятор	1	практическое занятие	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач		
43		Пропорциональный регулятор	1	решение ситуационных задач	Осуществлять поиск необходимой информации (задавать и отвечать на вопросы о круге интересов)		
44		Защита от застреваний	1	самопрезентация	Находить и различать различные детали. Соединять различные блоки, вал, втулку.		
45		Траектория с перекрестками	1	работа в паре	Устанавливать связи между видом работы и используемыми деталями.		
46		Пересеченная местность	1	Лекция	Организовывать свою деятельность: подготавливать рабочее место, правильно и рационально размещать инструменты и материалы, убирать рабочее место		
47		Обход лабиринта	1	Практическое занятие	Анализировать, отбирать, обобщать полученную информацию		
48		Анализ показаний разнородных датчиков	1	Семинарское занятие	Изучить различные конструкции мостов		
49		Робот-барабанщик	1	Самостоятельная работа	Выполнять практическую работу по изготовлению моста по технологической карте		
50		Синхронное управление двигателями	1	Творческий проект	Осваивать приемы работы с конструктором: знакомство с видами деталей и способами их		

					соединения		
51	Удаленно е управлен ие	Передача числовой информации	1	Беседа	Конструировать изделие на основе предложенного плана, искать и заменять детали конструкции, выбирать способы сборки		
52		Кодирование при передаче	1	игра	Слушать собеседника, излагать свое мнение, осуществлять совместную практическую деятельность, анализировать свою деятельность		
53		Управление моторами через bluetooth	1	беседа	Осваивать разные виды соединений деталей (подвижное и неподвижное)		
54		Устойчивая передача данных	1	круглый стол	Моделировать и собирать изделие из конструктора, проектировать конструкци ю простого бытового механизма		
55	Игры роботов	«Царь горы»	1	просмот р тематич еских видеофи льмов	Оценивать выполняемое изделие		
56		Управляемый футбол роботов	1	Заочная экскурси я	Планировать и осуществлять работу, на основе представленных в учебнике слайдов и текстовых планов, сопоставлять эти виды планов		
57		Футбол с инфракрасным мячом (основы)	1	практич еское занятие	Слушать собеседника, изл агать свое мнение		
58	Состязани я роботов	Сумо	1	решение ситуаци онных задач	Отбирать материал для выполнения изделия по тематике, цвету, размеру, проявлять творчество		
59		Перетягивание каната	1	самопре зентация	Понять движение предметов, концепции баланса и стабильности		
60		Кегельринг	1	работа в паре	Освоить принцип механического движения		

61		Следование по линии	1	беседа	Осваивать способы и правила работы с двигателем		
62		Слалом	1	круглый стол	Анализировать изделие, планировать последовательность его действий под руководством учителя		
63		Лабиринт	1	просмотр тематических видеофильмов	Осваивать разные виды соединений деталей (подвижное и неподвижное)		
64	Творческие проекты	Роботы-помощники человека	1	Заочная экскурсия	Моделировать и собирать изделие из конструктора, проектировать конструкцию простого бытового механизма		
65		Роботы-артисты	1	практическое занятие	Слушать собеседника, излагать свое мнение, осуществлять совместную практическую деятельность, анализировать свою деятельность		
66		Свободные темы.	1	решение ситуационных задач	соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся		
67		Подготовка к представлению творческих проектов	1	самопрезентация	взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач		
68	Итоговые занятия		1	работа в паре	пространственно-графическое моделирование (рисование)		