

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13 станицы Незлобной»
Георгиевский муниципальный округ Ставропольский край

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 года
Протокол № 1

Согласовано
руководителем
Центра «Точка Роста»
 /Забровская Е.В.
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ №13
стан. Незлобной
 /Седова Е.Ф./
«30» августа 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«Робототехника».
(название программы)

Уровень программы: ознакомительная

Возрастная категория: от 11 до 17 лет

Состав группы: 11

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: 29000

Составитель:
Шишкин В.Н. педагог
дополнительного образования

станция Незлобная 2024 год

Пояснительная записка

Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Нормативно-правовое обеспечение реализации внеурочной деятельности осуществляется на основе следующих нормативных документов:

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897.

Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. №19644); Программа выявления и продвижения перспективных кадров для высокотехнологичных отраслей «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России».

Цель программы:

Функционирующая сеть современных инновационных площадок развития нового типа мышления у детей и подростков во всех регионах страны. Создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка.

Задачи:

Обучить современным разработкам по робототехнике в области образования;

Обучить учащихся комплексу базовых технологий, применяемых при создании роботов, основным принципам механики.

Обучить основам программирования в компьютерной среде моделирования LEGONXT 2.0 (использовать компьютеры, как средства управления моделью и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами, составление управляющих алгоритмов для собранных моделей)

Научить ребят грамотно выражать свою идею, проектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Обучить учащихся решению ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением;

Изучить правила соревнований по Лего - конструированию и программированию. выявление одаренных детей, обеспечение соответствующих условий для их образования и творческого развития.

Развивать у ребенка навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем

Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность

Развивать креативное мышление и пространственное воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

Повышать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем

Воспитывать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата

Формировать навыки проектного мышления, работы в команде, эффективно распределять обязанности.

Организация деятельности

Программа внеурочной деятельности для учащихся 6 х классов рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Формы организации работы: индивидуальная, парная, групповая.

Актуальность

Образовательная программа внеурочной деятельности детей «Робототехника и лего конструирование» является программой общеинтеллектуальной направленности. Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Изучение основ робототехники очень перспективно и важно именно сейчас. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и

роботизации. Робототехника – это сегодняшние и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места. Одной из ключевых проблем в России является ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ.

В последнее время руководство страны четко сформулировало первоочередной социальный заказ в сфере образования в целом. Необходимо активно начинать популяризацию профессии инженера уже в средней школе. Программа опирается на позитивные традиции в области российского инженерного образования: учитываются концептуальные положения Общероссийской образовательной программы

«Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России». Образовательная робототехника является популярным и эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, интегрируется в учебный процесс средней школы, опираясь на такие школьные учебные дисциплины, как информатика, математика, технология, физика, химия и биология. Робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся.

Общепризнанно, что ученик должен быть активным участником учебного процесса. Это становится возможным, если создана учебная среда, побуждающая ученика взаимодействовать и общаться в ходе решения различных задач с учителем, изучаемым материалом и другими учениками. Обучающий комплекс по робототехнике позволяет сделать это. Наше время требует нового человека – исследователя проблем, а не простого исполнителя. Сегодня и завтра обществу ценен человек-творец. Образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Программа «Основы робототехники» социально востребована, т.к. отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным, психологически защищенным, умеющим найти адекватный выход в любой жизненной ситуации. Она соответствует ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста, их заинтересованности в получении качественного образования, отвечающего их интеллектуальным способностям, культурным запросам и личным интересам. Учащиеся вовлечены в учебный процесс создания моделей - роботов, проектирования и программирования робототехнических устройств и ежегодно участвуют в робототехнических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Планируемые результаты освоения курса «Робототехника и лего - конструирование».

Личностные результаты

критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
воспитание чувства справедливости, ответственности;
начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

По окончании обучения учащиеся 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;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы NXT;
- как использовать созданные программы;

- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде ПервоРобот NXT.

В результате освоения программы, учащиеся научатся строить роботов и управлять ими. Ожидаемым результатом всей деятельности является повышение интереса и мотивации учащихся к учению, развитие умения моделировать и исследовать процессы, повышение интереса к естественным наукам, информатике и математике среди учащихся 6-7 классов.

Содержание курса «Робототехника и лего конструирование»

1. Инструктаж по ТБ

Теория: Знакомство с конструктором ЛЕГО. ТБ при работе с деталями. Правила сборки комплектов конструктора. ТБ при работе с компьютером.

2. Основы конструирования

Теория: 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.

Практика: 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

2.1. Названия и принципы крепления деталей. Хватательный механизм

2.2. Принцип устойчивости конструкций. Башни.

2.3. Виды механической передачи. Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение

2.4. Повышающая передача. Волчок

2.5. Понижающая передача. Силовая « Крутилка »

2.6 Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением

3. Моторные механизмы

Теория: Виды моторизованного транспортного средства. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Роботы- автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы.

Практика: Конструирование механизмов и роботов.

3.1 Стационарные моторные механизмы

3.2 Одномоторный гонщик

3.3 Преодоление горки

4. Введение в робототехнику

Теория: Знакомство с контроллером NXT. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.

Практика: Конструирование и программирование моделей.

4.1 Знакомство с контроллером NXT.

4.2 Одномоторная тележка. 4.3 Двухмоторная тележка.

4.4 Датчики.

4.5 Среда программирования.

- 4.6 Колесные, гусеничные и шагающие роботы.
- 4.7 Решение простейших задач.
- 4.8 Цикл, Ветвление, параллельные задачи.
- 4.9 Виды соревнований: Кегельринг
- 4.10 Следование по линии
- 4.11 Путешествие по комнате

5. Основы управления роботом

Теория: Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.

Практика: Конструирование, программирование и тестирование моделей.

- 5.1 Релейный регулятор
- 5.2 Пропорциональный регулятор
- 5.3 Защита от застреваний
- 5.4 Траектория с перекрестками
- 5.5 Пересеченная местность
- 5.6 Обход лабиринта

6. Состязания роботов

Теория: Подготовка команд для участия в состязаниях роботов различных уровней. Регулярные поездки. Использование микроконтроллеров NXT и RCX.

Практика: Проведение состязаний. Поездки на соревнования роботов различных уровней.

- 6.1 Сумо
- 6.2 Перетягивание каната
- 6.3 Кегельринг
- 6.4 Следование по линии

7. Творческие проекты

Теория: Разработка творческих проектов на свободную тематику. Одиночные и групповые проекты.

Практика: Работа с проектами Правила дорожного движения

- 7.1 Свободные темы.

8. Итоговое занятие

Теория: Повторение основ конструирования, программирования. Сдача проектов.

Практика: Тестирование проектов. Регулярные выставки и поездки. Участие в научно-практической конференции и в различных конкурсах- фестивалях.

Тематическое планирование

| № | Месяц | Число | Время проведения | Форма занятий | Кол-во часов | Содержание (разделы, темы) | Место проведения | Перечень Универсальных Учебных Действий (УУД) обучающихся |
|----|-------|-------|------------------|---|--------------|---|------------------------------------|---|
| 1. | | | | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ | 2 | Правило поведения в кабинете – «Точка роста» Знакомство с конструкторами ЛЕГО. ТБ при работе с деталями, компьютером Правила сборки комплектов конструктора. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П знать правила безопасной работы; основные компоненты конструкторов ЛЕГО; |
| 2. | | | | Конструирование «Уборочная машина». (Кейс №1) | 2 | Практика: Конструирование «Уборочной машины». Теория: Названия и принципы крепления деталей. Изучение простых механизмов: рычаг, блок, ворот, наклонная плоскость. Колесо, ось. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П.- Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; Уметь использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач; применять полученные знания в практической деятельности; МП.Р- Принимать и сохранять учебную задачу; планировать последовательность шагов |
| 3. | | | | Конструирование «Башенный кран» (Кейс №2) | 2 | Теория: Разбор принципов устойчивости конструкций, понятие: центр тяжести. Показ башенных конструкций Практика: Конструирование «Башенного крана» Соревнования хваталок на координацию движения (точность) скорость. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Позн. УУД проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте; устанавливать аналогии, причинно-следственные связи; |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---------------------------------|--|
| 4. | | | Конструирование «Свободное качение» (Кейс №3) | 2 | Теория: Виды не моторизованного транспортного средства. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, Практика: Конструирование механизмов, передач и расчет передаточного отношения. Построение не моторизованного транспортного средства Построение разного вида | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Л.- восприятия; осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; подбор и |
| 5. | | | Конструирование «Молот» (Кейс №4) | 2 | Теория: Центр тяжести. Поиск информации по интернету Конструирование «молота». Элемент соревнований Область применения. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Л.- восприятия; осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера |
| 6. | | | Конструирование «Пандус» (Кейс №5) | 2 | Теория: Инженерные задачи. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением Практика: Конструирование модели «пандус» с использованием передаточного отношения и распределением нагрузки | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П.- Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; Уметь использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач; применять полученные знания в практической деятельности; МП.Р-Принимать и сохранять учебную задачу; планировать последовательность шагов |
| Раздел 2. Моторные механизмы - 8 часов | | | | | | | |
| 7. | | | Стационарные моторные механизмы | 4 | Теория: Виды моторизованного транспортного средства. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Практика: | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; конструктивные особенности различных роботов; приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------------------------|---|---|---------------------------------|---|
| | | | | | | Конструирование механизмов и роботов с использованием электромотора и батарейного блока. Зачет - состязания роботов. | | объектов и т.д. |
| 8. | | | | Одномоторный гонщик | 2 | Теория: Виды моторизованного транспортного средства. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Практика: Конструирование механизмов и роботов с использованием электромотора и батарейного блока. Зачет - состязания роботов. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; конструктивные особенности различных роботов; приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д. |
| 9. | | | | Преодоление горки | 2 | Теория: Виды моторизованного транспортного средства. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Практика: Конструирование механизмов и роботов с использованием электромотора и батарейного блока. Зачет - состязания роботов. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; конструктивные особенности различных роботов; приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д. |
| Раздел 3. Введение в робототехнику- 22 часа | | | | | | | | |
| 10. | | | | Знакомство с контроллером NXT и RCX. | 2 | Теория: Что такое робот. Робототехника и ее законы Знакомство с контроллером NXT и RCX. Встроенные программы. Искусственный интеллект Роботы и эмоции: датчики. Графический интерфейс пользователя. Среда | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П.-знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; П. знать как передавать программы NXT-G; использовать созданные программы |

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|---------------------------------|---|---|---------------------------------|--|
| | | | | | | <p>программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи. Практика: Конструирование и программирование моделей.</p> | | |
| 11. | | | | Одномоторная тележка. | 2 | <p>Теория: Что такое робот. Робототехника и ее законы Знакомство с контроллером NXT и RCX. Встроенные программы. Искусственный интеллект Роботы и эмоции: датчики. Графический интерфейс пользователя. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи. Практика: Конструирование и программирование моделей.</p> | Центр «Точка роста» кабинет 105 | <p>П.-знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; П. знать как передавать программы NXT-G; использовать созданные программы</p> |
| 12. | | | | Двухмоторная тележка. | 2 | <p>Теория: Что такое робот. Робототехника и ее законы Знакомство с контроллером NXT и RCX. Встроенные программы. Искусственный интеллект Роботы и эмоции: датчики. Графический интерфейс пользователя. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи. Практика: Конструирование и программирование моделей.</p> | Центр «Точка роста» кабинет 105 | <p>Позн. УУД моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая) Знать, как передавать программы NXT; использовать созданные программы; основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием микропроцессора. Владеть навыками работы с роботами; работы в среде ПервоРобот NXT.</p> |
| 13. | | | | Датчики. Среда программирования | 4 | <p>Теория: Что такое робот. Робототехника и ее законы Знакомство с контроллером NXT</p> | Центр «Точка роста» кабинет 105 | <p>Позн. УУД моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где</p> |

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--------------------------------------|---|--|---------------------------------|---|
| | | | | ания. NXT-G | | и RCX. Встроенные программы. Искусственный интеллект Роботы и эмоции: датчики. Графический интерфейс пользователя. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи. Практика: Конструирование и программирование моделей. | | выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая) Знать, как передавать программы NXT; использовать созданные программы; основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием микропроцессора. Владеть навыками работы с роботами; работы в среде ПервоРобот NXT. |
| 14. | | | | Цикл, Ветвление, параллельные задачи | 2 | Теория: Что такое робот. Робототехника и ее законы Знакомство с контроллером NXT и RCX. Встроенные программы. Искусственный интеллект Роботы и эмоции: датчики. Графический интерфейс пользователя. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи. Практика: Конструирование и программирование моделей. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Позн. УУД моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая) Знать, как передавать программы NXT; использовать созданные программы; основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием микропроцессора. Владеть навыками работы с роботами; работы в среде ПервоРобот NXT. |
| 15. | | | | Решение простейших задач. | 2 | Теория: Что такое робот. Робототехника и ее законы Знакомство с контроллером NXT и RCX. Встроенные программы. Искусственный интеллект Роботы и эмоции: датчики. Графический интерфейс пользователя. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П. -знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; П. знать как передавать программы NXT-G; использовать созданные программы |

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|---|---|---|------------------------------------|---|
| | | | | | | Практика: Конструирование и программирование моделей. | | |
| 16. | | | | Колесные, гусеничные и шагающие роботы. | 2 | Теория: составление программ Изучение правил соревнований Практика: Конструирование и программирование (составление программ) и тестирование моделей для выполнения задач - участия в соревнованиях. Соревнования. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П. -знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; П. знать как передавать программы NXT-G; использовать созданные программы |
| 17. | | | | Виды соревнований: Кегельринг | 2 | Теория: составление программ Изучение правил соревнований Практика: Конструирование и программирование (составление программ) и тестирование моделей для выполнения задач - участия в соревнованиях. Соревнования. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | МП.Р -Принимать и сохранять учебную задачу; планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели; МП.Р - Принимать и сохранять учебную задачу; планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; |
| 18. | | | | Следование по линии | 2 | Теория: составление программ Изучение правил соревнований Практика: Конструирование и программирование (составление программ) и тестирование моделей для выполнения задач - участия в соревнованиях. Соревнования. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | МП.Р -Принимать и сохранять учебную задачу; планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели; МП.Р - Принимать и сохранять учебную задачу; планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; |
| 19. | | | | Путешествие по комнате | 2 | Теория: составление программ Изучение правил соревнований | Центр «Точка роста» кабинет 105 | МП.Р -Принимать и сохранять учебную задачу; планировать последовательность шагов алгоритма |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|----------------------------|---|--|---------------------------------|---|
| | | | | | | Практика: Конструирование и программирование (составление программ) и тестирование моделей для выполнения задач - участия в соревнованиях. Соревнования. | | для достижения цели; формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели; МП.Р- Принимать и сохранять учебную задачу; планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; |
| Раздел 4. Основы управления роботом-12 часов | | | | | | | | |
| 20. | | | | Релейный регулятор | 2 | Теория:Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Практика: Конструирование, программирование и тестирование моделей. | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П.- Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; - основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием микропроцессора. Уметь конструировать различные модели; использовать созданные программы; Владеть навыками работы с роботами; работы в среде ПервоРобот NXT. |
| 21. | | | | Пропорциональный регулятор | 2 | Теория:Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.Анализ показаний разнородных датчиков Практика: Конструирование, программирование и тестирование моделей.Использование разнородных датчиков. Настройка программы «Исследователь» | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П.- Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; - основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием микропроцессора. Уметь конструировать различные модели; использовать созданные программы; Владеть навыками работы с роботами; работы в среде ПервоРобот NXT. |
| 22. | | | | Защита от застреваний | 2 | Теория:Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.Анализ показаний разнородных датчиков Практика: Конструирование, | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Позн. моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая) |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------|---|--|------------------------------------|---|
| | | | | | | программирование и тестирование моделей.Использование разнородных датчиков. Настройка программы «Исследователь» | | |
| 23. | | | | Траектория с перекрестками | 2 | Теория:Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.Анализ показаний разнородных датчиков Практика: Конструирование, программирование и тестирование моделей.Использование разнородных датчиков. Настройка программы «Исследователь» | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Позн. моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая) |
| 24. | | | | Пересеченная местность | 2 | Теория:Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.Анализ показаний разнородных датчиков Практика: Конструирование, программирование и тестирование моделей.Использование разнородных датчиков. Настройка программы «Исследователь» | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Позн. моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая) |
| 25. | | | | Обход лабиринта | 2 | Теория:Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.Анализ показаний разнородных датчиков Практика: Конструирование, программирование и тестирование моделей.Использование разнородных датчиков. Настройка программы «Исследователь» | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Позн. моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая) |
| Раздел 5. Состязания роботов - 4 часа | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|---|----|--|---------------------------------|---|--|
| | | | | | | | | | |
| 26. | | | | Сумо | 2 | Теория: Изучение правил Подготовка команд для участия в состязаниях роботов различных уровней. Использование микроконтроллеров NXT и RCX. Практика: Проведение внутренних состязаний роботов . | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П. -Знать основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием микропроцессора. | |
| 27. | | | | Следование по линии | 2 | Теория: Изучение правил Подготовка команд для участия в состязаниях роботов различных уровней. Использование микроконтроллеров NXT и RCX. Практика: Проведение внутренних состязаний роботов . | Центр «Точка роста» кабинет 105 | П. -Знать основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием микропроцессора. | |
| | | | | Раздел 6. Творческие проекты -10 часов | | | | | |
| 28. | | | | Свободные темы. | | Работа над творческими проектами | Центр «Точка роста» кабинет 105 | Позн.моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая) | |
| | | | | Раздел 7. Итоговые занятия – 2 часа | | | | | |
| 29. | | | | Конкурс проектов | 2 | Защита творческих проектов | Центр «Точка роста» кабинет 105 | | |
| | | | | ВСЕГО | 70 | | | | |