

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования Республики Хакасия
«Республиканский центр дополнительного образования»

РАССМОТРЕНО:
на заседании
педагогического совета
ГБУ ДО РХ «РЦДО»
Протокол № 1 от 04.09.2023

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБУ ДО РХ «РЦДО»
_____ Г. П. Жукова
Приказ № 668 от 05.09.2023

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
технической направленности
«Учимся, играя, с Lego Wedo»**

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 6-8 лет

Автор-составитель:
Данекина Анна Ивановна
педагог дополнительного образования,
высшая квалификационная категория

г. Абакан, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Пояснительная записка..... | 3 |
| Учебный план..... | 5 |
| Программы модулей..... | 6 |
| Программа модуля 1 «конструирование»..... | 6 |
| Содержание модуля 1 «конструирование»..... | 6 |
| Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю 1 «конструирование»..... | 7 |
| Программа модуля 2 «программирование»..... | 7 |
| Содержание модуля 2 «программирование»..... | 8 |
| Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю 2 «программирование»..... | 8 |
| Программа модуля 3 «проектная деятельность в группах»..... | 10 |
| Содержание модуля 3 «проектная деятельность в группах»..... | 10 |
| Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю 3 «проектная деятельность в группах»..... | 10 |
| Условия реализации программы..... | 11 |
| Календарно тематический план..... | 13 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа естественнонаучной направленности «Учимся, играя, с Lego Wedo» (далее-Программа) разработана с учетом требований следующих нормативно-правовых актов:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

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

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации № 678-р от 31.03.2022;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Устав ГБУ ДО РХ «Республиканский центр дополнительного образования»;

Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе ГБУ ДО РХ «Республиканский центр дополнительного образования».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Учимся, играя, с Lego Wedo» (далее – Программа). В результате обучения по Программе у обучающихся повысятся робототехнические навыки и улучшится техническое представление, повысится познавательная активность, улучшатся интеллектуальные и творческие способности, а также возможности восприятия и обработки алгоритмической информации посредством обучения программирования и конструирования.

Актуальность Программы определяется интенсивностью проникновения робототехнических устройств практически во все сферы деятельности человека, как новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Содержание Программы предполагает интегрированный подход к обучению детей дошкольного и начального школьного возраста. Задания построены «от простого к сложному», в программе предусмотрено увеличение объема заданий в соответствии с количеством занятий. Каждое занятие наполнено робототехническими заданиями занимательного характера, играми.

Программа имеет базовый уровень сложности.

Адресат Программы: программа предназначена для детей 6-8 лет.

Объем и срок освоения Программы: Срок освоения Программы – 1 год. Объем Программы – 72 часа: Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Количество обучающихся в группе: до 12 человек.

Форма обучения: очная.

Цель программы: развитие творческих и технических компетенций обучающихся через систему практикоориентированных занятий по созданию робототехнических автоматизированных устройств.

Задачи:

познакомить обучающихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию;

сформировать представление об основных законах робототехники; познакомить обучающихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;

усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем.

познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;

систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем;

усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;

поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;

способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;

укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований;

прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными инструментами;

воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

стимулировать интерес к смежным областям знаний.

способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.

развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;

прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;

содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии обучающихся в командной работе.

Для достижения поставленной цели и реализации задач Программы используются следующие методы обучения:

словесные (объяснение, беседа);

наглядные (объяснительно-иллюстративный, показ, демонстрация приемов работы);

практические (поисковый, игровой, выполнение заданий).

Методы контроля и управления образовательным процессом: входящий контроль, текущая диагностика, промежуточная аттестация, подведение итогов реализации Программы.

Формы контроля: решение заданий, интеллектуальные игры, викторины и др.

В учебно-воспитательном плане Программа предусматривает мероприятия, направленные на повышение интереса обучающихся к процессу обучения:

творческие мастерские, мастер-классы;

участие в олимпиадах и конкурсах;

семейные мероприятия.

В результате освоения программы, обучающиеся должны:

знать роль и значение робототехники в жизни;

знать принципы построения робототехнических систем;

знать основные термины робототехники;

знать основные принципы и этапы разработки проектов;

знать принципы работы механических узлов;

знать назначение и принципы работы датчиков различного типа;

уметь выполнять алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;

уметь использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

уметь отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью педагога;

уметь объяснять их значение;

уметь использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;

уметь самостоятельно и/или с помощью педагога создавать проекты.

В результате обучения по Программе у обучающихся повысятся робототехнические навыки и улучшится техническое представление, повысится познавательная активность, улучшатся интеллектуальные и творческие способности, а также возможности восприятия и обработки алгоритмической информации посредством обучения программирования и конструирования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование модулей | Всего часов | в том числе: | | | Форма аттестации/ контроля |
|-------|---|-------------|--------------|----------------------|------------------------|----------------------------|
| | | | лекции | практические занятия | самостоятельная работа | |
| 1. | Конструирование. | 25 | 5 | 18 | 2 | Выставка |
| 2. | Программирование. | 25 | 5 | 18 | 2 | Соревнования |
| 3. | Проектная деятельность в группах. Аттестации на завершающем этапе реализации программы. | 20 | 1 | 17 | 2 | Соревнования |
| | | 2 | | | 2 | |
| | Итого | 72 | 11 | 53 | 8 | |

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа «Учимся, играя, с Lego Wedo» реализуется в соответствии с расписанием занятий ГБУ ДО РХ «Республиканский центр дополнительного образования» на 2023-2024 учебный год. Содержание программы, формы/методы работы и контроля, цели по каждому

занятию распределением по срокам обучения расположены в «Календарно-тематическом плане» (Приложение 1).

Программы модулей ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1 «КОНСТРУИРОВАНИЕ»

В ходе освоения модуля «Конструирование» обучающиеся развивают пространственное мышление, получают навыки работы с деталями LEGO. В ходе выполнения заданий по темам, обучающиеся изучают основные виды и способы сборки. После изучения темы, обучающиеся выполняют задания по образцу. Затем выполняют задания самостоятельно по разработанным эскизам, с исполнением поставленных задач.

Учебный план модуля 1 «Конструирование»

| № п/п | Наименование тем модуля | Всего часов | в том числе: | | Формы аттестации/контроля |
|-------|--|-------------|--------------|----------------------|-------------------------------------|
| | | | лекции | практические занятия | |
| 1. | Вводное занятие. Правила поведения и ТБ в кабинете. | 2 | 2 | | Устный опрос Практическая работа |
| 2. | Правила работы с конструктором LEGO WEDO 9580. | 2 | 1 | 1 | Устный опрос Практическая работа |
| 3. | Сборка роботов по готовым схемам, чертежам. Переходник, мотор/двигатель LEGO WEDO 9580 | 5 | 1 | 4 | Устный опрос Практическая работа |
| 4. | Знакомство с датчиками. | 7 | 1 | 6 | Устный опрос Практическая работа |
| 5. | Роботы собственной конструкции. | 5 | | 5 | Соревнования |
| 6. | Итоговое занятие: выставка, соревнования и обсуждение работ. | 2 | | 2 | |
| 7. | Промежуточная аттестация | 2 | | 2 | Соревнования |
| 8. | Итого | 25 | 5 | 20 | |

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ 1 «КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Тема 1. Вводное занятие. Правила поведения и ТБ в кабинете.

Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами, питающимися от сети переменного тока: компьютер, принтер, зарядное устройство для аккумуляторов, а также с деталями LEGO.

Тема 2. Правила работы с конструктором LEGO WEDO 9580.

Основные детали конструктора LEGO WEDO. Спецификация деталей конструктора. Общая структура и основные узлы робота. Способы соединения

деталей и узлов робота. Разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные соединения. Электрические контакты и коммутация.

Тема 3. Сборка роботов по готовым схемам, чертежам. Переходник, мотор/двигатель LEGO WEDO 9580.

Сборка роботов по готовым схемам. Знакомство с LEGO WEDO. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора. Изучение влияния параметров на работу роботов.

Тема 4. Знакомство с датчиками.

Датчики, их устройство, назначение. Устройство, принцип работы датчиков. Датчики и их параметры: датчик видения/слежки, датчик поворота и наклона.

Тема 5. Роботы собственной конструкции.

Роботы собственной конструкции. Оптимизация собранной конструкции.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ 1 «КОНСТРУИРОВАНИЕ»

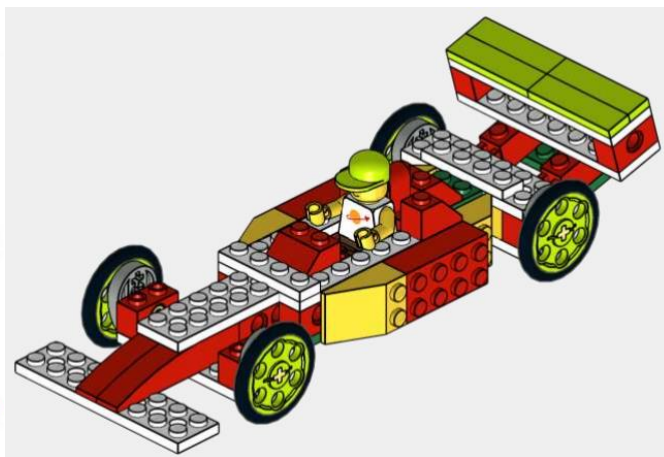
Промежуточная аттестация проводится в форме выставки и соревнования механизмов, выполненных за модуль. Каждый обучающийся представляет механизмы, выполненные по темам модуля. Изделия оцениваются по визуальным качествам, а также по работоспособности механизмов.

Задание: сконструировать машину, которая останавливается при виде помех на дороге.

1 этап: спроектировать машину;

2 этап: реализовать конструкцию из Lego Wedo;

3 этап: поучаствовать в выставке среди технических творческих объединений Кванториума Хакасии.



ПРОГРАММА МОДУЛЯ 2 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

В ходе освоения модуля 2 «Программирование» обучающиеся познакомятся с видами языков программирования. Также обучающиеся получают навыки изготовления собственных программ. Ввиду множества технологий современной робототехники у обучающихся появляется интерес к изготовлению и программированию собственного механизма.

Учебный план модуля 2 «Программирование»

| № п/п | Наименование тем модуля | Всего часов | в том числе: | | Формы аттестации/контроля |
|-------|--|-------------|--------------|----------------------|-------------------------------------|
| | | | лекции | практические занятия | |
| 1. | История создания языка LEGO WEDO. | 2 | 2 | | Устный опрос |
| 2. | Линейная программа. Передача программы. | 8 | 2 | 6 | Устный опрос Практическая работа |
| 3. | Работа с несколькими программами в одном модуле/в одной конструкции. | 8 | 2 | 6 | Устный опрос Практическая работа |
| 4. | Цикл. Функция «ЕСЛИ» | 7 | 2 | 5 | Практическая работа |
| 5. | Итого | 25 | 8 | 17 | |

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ 2 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Тема 1. История создания языка LEGO WEDO.

Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с LEGO WEDO 9580. Общее устройство и основы программирования.

Тема 2. Линейная программа, передача программы.

Запуск программы. Команды визуального языка программирования. Изучение окна инструментов. Изображение команд в программе.

Тема 3. Работа с несколькими программами в одном модуле/в одной конструкции.

Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи звук; запусти мотор назад; стоп.

Отработка составления линейной программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы для робота.

Сборка робота с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка робота с использованием лампочки. Составление программы, передача LEGO WEDO. Демонстрация. Модель. Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сборка собственных роботов.

Тема 4. Цикл. Функция «ЕСЛИ».

Составление программы с использованием параметров, программы с циклом. Использование автоматического управления. Программирование с функцией «ЕСЛИ», вращения мотора на заданное количество времени, остановка двигателя при условии. Разбиение программы на отдельные задачи. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик видения/слежки (Знакомство с командами: если видит, то ...). Датчик поворота (Команда: если наклонить в одну из сторон, то команда работает так ..., если в другую, то по-другому).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ 2 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Промежуточная аттестация проводится в форме выставки и соревнования механизмов, выполненных за модуль. Каждый обучающийся представляет механизмы, выполненные по темам модуля. Изделия оцениваются по визуальным качествам, а также по работоспособности механизмов.

Задание: построить гоночную машину, которая останавливается при виде помех на дороге.

- 1 этап:** спроектировать гоночную машину;
- 2 этап:** выбрать соединение для моторчика и колес (шестеренки, резиночки);
- 3 этап:** реализовать конструкцию из Lego Wedo;
- 4 этап:** запрограммировать;
- 5 этап:** поучаствовать в соревнованиях.



ПРОГРАММА МОДУЛЯ 3 «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ГРУППАХ»

В ходе освоения модуля «Проектная деятельность в группах» обучающиеся развивают пространственное мышление, фантазию, учатся анализировать и подходить творчески к этапам процесса изготовления механизмов. В ходе выполнения заданий, обучающиеся выполняют механизмы в собственном стиле и технологии.

Учебный план модуля 3 «Проектная деятельность в группах»

| № п/п | Наименование тем модуля | Всего часов | в том числе: | | Формы аттестации/контроля |
|-------|--|-------------|--------------|----------------------|-------------------------------------|
| | | | лекции | практические занятия | |
| 1. | Выработка и утверждение темы мини – проектов. | 8 | 2 | 6 | Устный опрос Практическая работа |
| 2. | Оформление исследовательских мини - проектов. | 8 | 3 | 5 | Устный опрос Практическая работа |
| 3. | Окончательная подготовка к соревнованиям LEGO роботов. | 4 | 1 | 3 | Устный опрос Практическая работа |
| 12. | Итого | 20 | 6 | 14 | |

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ 3 «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ГРУППАХ»

Тема 1. Выработка и утверждение темы мини – проектов.

Конструирование робота, его программирование группой разработчиков. Кинематические (ходовые) испытания. Отладка программы.

Тема 2. Оформление исследовательских мини - проектов.

Презентация роботов. Основные требования к технической документации. Создание технического паспорта на робота (габаритные размеры назначение, принцип действия и правила эксплуатации фотография общего вида, фотография отдельных (дополнительных) деталей), описание программы для робота и создание компьютерной презентации. Отбор лучших роботов на выставки технического творчества.

Тема 3. Окончательная подготовка к соревнованиям LEGO роботов.

Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с соревнованиями LEGO роботов.

Выставки. Соревнования. Организациями проведение испытаний изготовленных конструкций и их программ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ 3 «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ГРУППАХ»

Промежуточная аттестация проводится в форме выставки и соревнования механизмов, выполненных за модуль. Каждый обучающийся представляет

механизмы, выполненные по темам модуля. Изделия оцениваются по визуальным качествам, а также по работоспособности механизмов.

Задание: спроектировать автоматизированный участок, подготовить презентацию для защиты проекта.

1 этап: спроектировать автоматизированный участок;

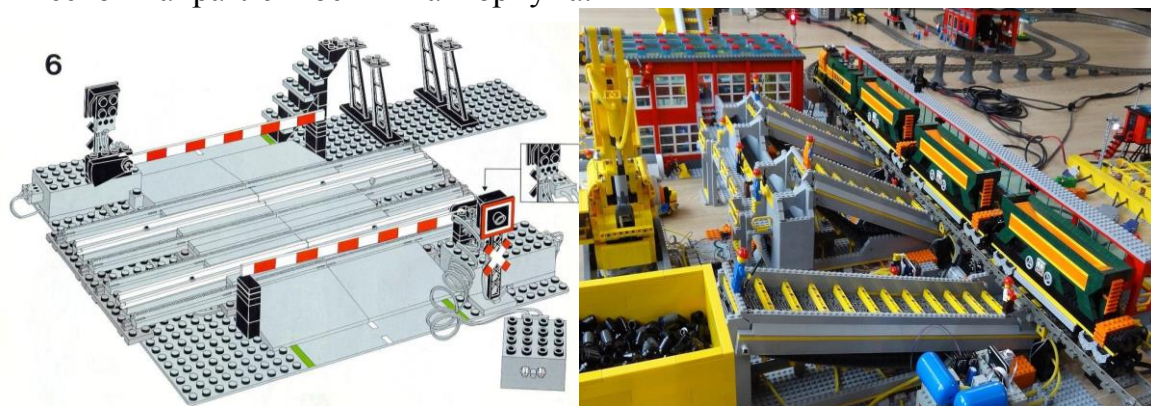
2 этап: выбрать соединение для моторчика и датчиков при разработке автоматизированного участка;

3 этап: реализовать конструкцию из Lego Wedo;

4 этап: запрограммировать;

5 этап: подготовить презентацию для защиты, подготовить пояснительную записку, речь для выступления;

6 этап: выступить перед другими обучающимися творческих объединений технической направленности Кванториума.



УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации Программы должны обеспечивать реализацию Программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для определения соответствия применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям и способностям обучающихся организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит диагностику обучающихся.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Методическое обеспечение реализации Программы.

Образовательный процесс по Программе организуется очно.

Используются следующие методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, проблемный, игровой, эмоциональный. В воспитательном процессе используется убеждение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Для реализации Программы уместно использовать технологию индивидуализации обучения, технологии группового, проблемного и дифференцированного обучения.

Реализация Программы осуществляется в совместной деятельности педагога и детей, а также в самостоятельной деятельности детей. Образовательный процесс организуется с использованием игровых обучающих ситуаций, при сочетании подгрупповой и индивидуальной работы с детьми и использованием приемов поддержки детской инициативы.

Формы проведения учебных занятий по Программе подбираются педагогом с учетом возрастных и психологических особенностей детей: беседа с игровыми элементами, учебная игра, соревнования, конкурсы, турниры, эстафеты, состязания, коллективное творческое дело, тематические задания по подгруппам и др.

В содержание занятий включена постоянная смена деятельности детей: предусмотрена совместная работа с педагогами, самостоятельная деятельность, логические игры и задания, активные игры и игры малой подвижности, беседы, работа на компьютерах, с конструкторами, работа по развитию мелкой моторики, просмотр видео-инструкции и другие различные способы работы с наглядностью. Так же особое внимание уделяется совместным проектам и деятельности с родителями.

Материально-техническое обеспечение реализации Программы.

Учебный кабинет с освещением и отоплением в соответствии с СанПиН, рассчитанный на 12 обучающихся.

Оборудование учебного кабинета, перечень конфигурации компьютеров и необходимые программы:

| Наименование | Количество |
|----------------------------|-------------------|
| Столы для обучающихся | 6 |
| Стулья для обучающихся | 12 |
| Компьютеры | 13 |
| Столы для педагогов | 1 |
| Стул для педагогов | 2 |
| Интерактивная ЖК-панель | 1 |
| Доска для маркеров | 1 |
| Конструктор Lego Wedo 9580 | 18 |
| Принтер | 1 |

персональный компьютер обучающихся с процессором не ниже 2,0 ГГц и 512 Мб оперативной памяти с комплектом обучающего программного обеспечения, операционная система Windows;

установленная программа Lego Education.

В ходе обучения по программе обучающиеся имеют доступ к информационным ресурсам.

КАЛЕНДАРНО ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | Темы занятия | Теория (содержание) | Практика (содержание) | Кол-во часов/месяц | Дидактика (материалы, оборудование) | Формы контроля |
|-------------------------------|--|---|---|--------------------|---|--------------------------|
| Конструирование (25 ч) | | | | | | |
| 1-2 | Вводное занятие. Правила поведения и ТБ в кабинете. | Техника безопасности в кабинете. | | 2/ сентябрь | | Обсуждение. |
| 3-4 | Правила работы с конструктором LEGO WEDO 9580. | Основные детали конструктора LEGO WEDO. Спецификация деталей конструктора. Общая структура и основные узлы робота. Способы соединения деталей и узлов робота. Разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные соединения. Электрические контакты и коммутация. | Способы соединения деталей и узлов робота. Разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные соединения. | 2/ сентябрь | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |
| 5-9 | Сборка роботов по готовым схемам, чертежам. Переходник, мотор/двигатель LEGO WEDO 9580. | Передача программы. Запуск программы. Отработка составления программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора. Изучение влияния параметров на работу роботов. | Сборка роботов по готовым схемам. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления программы по шаблону, передачи и запуска программы. | 5/ октябрь | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |
| 10-16 | Знакомство с датчиками. | Датчики, их устройство, назначение. Устройство, принцип работы датчиков. Датчики и их параметры: датчик видения/слежки, датчик поворота и наклона. | Датчики и их параметры: датчик видения/слежки, датчик поворота. | 7/ октябрь | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |
| 17-21 | Роботы собственной конструкции. | Роботы собственной конструкции. | Оптимизация собранной конструкции. | 5/ ноябрь | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|--|----------------------|--|-----------------------------|
| 22-23 | Итоговое занятие: выставка, соревнования и обсуждение работ. | Оценивание механизмов. Обсуждение. | | 2/ ноябрь | Поля для боев, препятствий. | Обсуждение. |
| 24-25 | Промежуточная аттестация. | Оценивание работ. | | 2/ декабрь | | |
| Программирование (25 ч) | | | | | | |
| 26-27 | История создания языка LEGO WEDO. | Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с LEGO WEDO 9580. | Общее устройство и основы программирования. | 2/ декабрь | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |
| 28-35 | Линейная программа, передача программы. | Команды визуального языка программирования. Изучение окна инструментов. Изображение команд в программе. | Запуск программы. | 8/ декабрь | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |
| 36-43 | Работа с несколькими программами в одном модуле/в одной конструкции. | Знакомство с командами: запусти мотор вперед, включи звук; запусти мотор назад, стоп. Отработка составления линейной программы по шаблону, передачи и запуска программы. | Составление программы для робота. Сборка робота с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка робота с использованием лампочки. Составление программы, передача LEGO WEDO. Демонстрация. Модель. Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сборка собственных роботов. | 8/ январь | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|-------------------|---|--------------------------|
| 44-50 | Цикл «ЕСЛИ». Функция | Составление программы с использованием параметров, программы с циклом. Использование автоматического управления. | Программирование с функцией «ЕСЛИ», вращения мотора на заданное количество времени, остановка двигателя при условии. Разбиение программы на отдельные задачи. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик видения/слежки (Знакомство с командами: если видит, то . . .). Датчик поворота (Команда: если наклонить в одну из сторон, то команда сработает так ..., если в другую, то по-другому). | 7/ февраль | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |
| Проектная деятельность в группах (20 ч.) | | | | | | |
| 51-58 | Выработка и утверждение темы мини – проектов. | Обсуждение будущего проекта. | Конструирование робота, его программирование группой разработчиков. Кинематические (ходовые) испытания. Отладка программы. | 8/ март | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |
| 59-66 | Оформление исследовательских мини - проектов. | Основные требования к технической документации. Отбор лучших роботов на выставки технического творчества. | Презентация роботов. Создание технического паспорта на робота (габаритные размеры назначение, принцип действия и правила эксплуатации фотография общего вида, фотография отдельных (дополнительных) деталей), описание программы для робота и создание компьютерной презентации. | 8/ апрель | Наглядные пособия. Набор конструкторов LEGO WEDO 9580 | Обсуждение. Показ работ. |

| | | | | | | |
|-------|--|---|---|--------|-----------------------------|-------------|
| 67-70 | Окончательная подготовка к соревнованиям LEGO роботов. | Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с соревнованиями LEGO роботов. | Выставки. Соревнования. Организациями проведение испытаний изготовленных конструкций и их программ. | 4/ май | Поля для боев, препятствий. | Обсуждение. |
| 71-72 | Аттестация на завершающем этапе реализации программы | | | 2/ май | | |