

ОТДЕЛ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ
АДМИНИСТРАЦИИ ОЛЬХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Зензеватская средняя школа»
Ольховского муниципального района Волгоградской области
(МКОУ «Зензеватская СШ»)

403672, Волгоградская область, Ольховский район, с.Зензеватка, ул. Октябрьская, д.1, тел./факс 8(844) 56-5-81-60,
элект. адрес zsh07@yandex.ru
ОГРН 1023404969686, ИНН 3422006341, КПП 342201001

СОГЛАСОВАНО

Методист

 С.В. Алейникова

Протокол № 6
от "30" июля 2024 г.



Директор школы

Д.О. Ширина

Приказ № 173-од
от "01" августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности

«*Робототехника*»

начальное общее образование
срок реализации программы: 1 год

Зензеватка, 2024

Раздел 1 Комплекс основных характеристик дополнительной образовательной программы

1.1. Пояснительная записка

Программа «Основы робототехники» имеет техническую направленность, так как предлагает использование различных образовательных конструкторов: Lego WeDo 2.0 («Первые простые механизмы»), «Пневматика», электронные конструкторы «Знаток» (Вездеход «Лидер») и «Знаток» (для Arduino START) как инструментов для обучения детей технологиям: конструированию, моделированию и проектированию, которые пригодятся в будущем.

Комплект LegoWeDo 2.0 составлен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами и помогает стимулировать интерес младших школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе этого лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предполагает успешность последующего обучения ребенка. Это одна из приоритетных задач начального образования.

На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование.

Конструкторы обеспечивают решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляют инструменты для решения задач из обычной жизни.

В процессе работы с данным оборудованием учащиеся овладевают ключевыми компетенциями: коммуникативные, учебно-познавательные, информационно-коммуникационные технологии, речевые компетенции, компетенции деятельности, читательские компетенции, компетенции личностного самосовершенствования.

LEGO WeDo 2.0 и конструкторы «Знаток» включают ряд различных проектов:

- Проект, изучающий основные функции LegoWeDo 2.0;
- Проекты с пошаговыми инструкциями, связанные с учебным курсом. Они содержат пошаговые инструкции по выполнению проектов;
- Проекты с открытым решением, связанных со стандартами учебного курса, которые отличаются более широкими возможностями

Каждые проекты делятся на три этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его в презентацию), представление проекта.

Проекты помогают развивать учебные способы действия. Они предоставляют учителю и учащимся возможность формировать понятия и знания, а также понимание окружающего мира.

Проекты развивают следующие типы деятельности ученого и инженера:

1. Постановка вопросов и формирование проблем
2. Использование моделей
3. Проектирование и создание прототипов
4. Исследование
5. Анализ и интерпретация данных
6. Использование алгоритмического мышления
7. Использование в дискуссии аргументов, основывающихся на объективных данных
8. Поиск, оценка и обмен информацией

Основополагающий педагогический принцип заключается в том, чтобы каждый учащийся был вовлечен во все типы деятельности в процессе выполнения проектов.

Продолжительность работы над каждым проектом должна составлять около двух-трех часов. Каждый этап важен в проекте и длится 40 минут (2-3 урока)

1.2. Актуальность программы обусловлена потребностями современного общества и образовательным заказом государства в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования. Данная программа раскрывает для младшего школьника мир техники. Конструирование и моделирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

Стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий, уметь сотрудничать друг с другом,

совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического мышления, пространственного воображения.

1.3. Педагогическая целесообразность заключается в том, что знакомясь с робототехникой, учащиеся проявляют себя как творческие личности, приобретают необходимые в жизни умения и навыки, развивают конструкторские способности через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Изобретательская деятельность в области конструирования способствует развитию у учащихся:

- внимания и усидчивости;
- наблюдательности, познавательной активности;
- в процессе этой деятельности у учащихся формируются навыки контроля и самоконтроля, общения и сотворчества;
- объединять игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют учащимся возможность экспериментировать и создавать свой собственный мир, где нет границ. Техническое творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей.

1.4. Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Программа адресована для обучающихся младшего и среднего школьного возраста.

Предполагаемый состав – разновозрастной.

Программа адресована для детей разной категории независимо от степени предварительной подготовки, уровня формирования интересов и мотивации к данному виду деятельности, наличие способностей, физического здоровья, половой принадлежности (принимаются и мальчики и девочки). Приветствуется сформированный интерес заниматься робототехникой, радиотехникой, электротехникой.

1.5. Уровень программы, объём и сроки реализации. Базовый уровень программы.

Срок реализации программы: 5 лет. Объём программы: 180 часов.

1.6. Форма обучения: очная.

1.7. Режим занятий. Программа «Интерботика» реализуется с сентября по май. Занятия проводятся по 1 академическому часу один раз в неделю.

1.8. Особенности организации образовательного процесса.

Списочный состав групп формируется в соответствии с учетом вида деятельности, санитарных норм, по норме наполняемости, согласно Уставу учреждения, составляет 10-15 человек в одной группе.

Виды занятий по программе: практические занятия, мастер-классы, самостоятельная работа, или в парах, выставки, творческие отчеты, конкурсы, фестивали, проектная деятельность.

1.9. Цель программы и задачи

Формирование и развитие творческих, познавательных, когнитивных способностей учащихся, через изучение основ алгоритмизации и программирования с использованием конструкторов LegoWeDo 2.0 и «Знаток», а также дополнительная мотивация школьников на изучение физики, математики, информатики, выбор инженерных специальностей; формирование научно-технического и инженерного мышления обучающихся.

Задачи:

Обучающиеся

- ✓ Познакомить учащихся с кругом специальных знаний в области робототехники согласно программе: принципами и возможностями конструирования, проект конструирования, программирования объектов техники на базе конструктора LegoWeDo 2.0
- ✓ Формировать и расширять кругозор учащихся в области робототехники, способствовать становлению устойчивого познавательного интереса к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств
- ✓ Обучить приемам коллективного проектирования, конструирования и программирования объектов техники согласно программе с использованием конструкторов LegoWeDo 2.0 и «Знаток»
- ✓ Сформировать навыки выполнения творческих проектов

Развивающие:

- ✓ Развить умение работать по инструкции и применять ранее полученные знания и опыт при создании моделей, конструкций
- ✓ Сформировать навык сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умение работать в команде и договариваться в разных ситуациях
- ✓ Сформировать умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации

- ✓ Сформировать умение находить решение в нестандартных и ранее в незнакомых ситуациях
- ✓ Развивать образное, техническое мышление

Воспитательные:

- ✓ Воспитывать творческий подход к выполняемому заданию, формировать устойчивое стремление учащегося выполнить работу, используя наиболее рациональные методы
- ✓ Сформировать начальные навыки адаптации в современном обществе
- ✓ Сформировать устойчивый интерес к творческой деятельности
- ✓ Воспитать уважительное отношение к труду
- ✓ Сформировать установку на безопасный образ жизни
- ✓ Формировать навыки самоорганизации
- ✓ Формировать навыки коммуникации и сотрудничества

1.10. Формы и методы организации учебной деятельности:

- ✓ Учебные и практические занятия
- ✓ Творческие практические работы
- ✓ Соревнования
- ✓ Занятия-консультации
- ✓ Соревнования
- ✓ Проекты
- ✓ Методы обучения:
 - ✓ Объяснительно-иллюстративный – представление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, технологические карты и тд.)
 - ✓ Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей)
 - ✓ Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (компьютерный практикум, проектная деятельность)
 - ✓ Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (собираение моделей по образцу, упражнения по аналогу)

- ✓ Частично-поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога
- ✓ Поисковый – самостоятельное решение проблемы
- ✓ Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогом
- ✓ Метод проектов – применение творческих навыков и умений в процессе разработке собственных моделей
- ✓ Контрольный метод – выявление качества усвоения знаний, умений и навыков в процессе выполнения практических заданий
- ✓ Кейс-метод – используется при поиске способа, благодаря которому было найдено решение и получен продукт

1.11. Формы проведения результатов

- ✓ Проверочные работы
- ✓ Наблюдение в ходе обучения и фиксирование результата
- ✓ Самоанализ, обобщение и обсуждение результатов обучения
- ✓ Мини-соревнования по темам и направлениям конструирования
- ✓ Выполнение проектов по теме выбранной самостоятельно либо педагогом
- ✓ Тестирование
- ✓ Участие в конкурсах, соревнованиях муниципального, окружного и регионального уровней
- ✓ Выпускная контрольная работа – презентация и защита проекта.

Метапредметные:

- способствовать развитию концентрации внимания (степень сосредоточенности внимания на объекте);
- развивать мелкую моторику;
- создать условия для воспитания трудолюбия, умение контролировать свои действия;
- способствовать развитию коммуникативных навыков и умений с другими участниками коллектива.

Предметные:

- сформировать теоретические и технические знания в области робототехники, электроники и электротехники;
- сформировать дополнительные профессиональные умения и навыки технического конструирования;

- научить собирать простейшие и сложные настольные модели.

1.13. Форма обучения – очная.

1.14. Особенности организации образовательного процесса

Программа отвечает требованиям «Концепции развития дополнительного образования детей, откуда следует, что одним из принципов проектирования и реализации дополнительных образовательных программ является разноуровневой.

Разноуровневость данной программы выражается содержанием в ней учебного материала разного уровня сложности, фонда оценочных средств дифференцированных по принципу уровней сложности.

Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

На стартовом уровне обучающиеся знакомятся с правилами техники безопасности. При работе с конструктором, изучают названия основных элементов конструктора LEGO; узнают о таких понятиях как пропорция, форма, симметрия, прочность и устойчивость; виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; название и принципы работы простейших механизмов: трение, сила, сцепление, усиление. Учатся подбирать детали необходимые для конструирования; конструировать простые механизмы; работать в парах, в группе.

Программирование моделей на занятиях не предусмотрено. Обучение проводится в игровой и соревновательной форме. Главная задача на этом уровне – сформировать устойчивый интерес у ребят к конструированию, развить их творческий потенциал и коммуникативные качества. Способ выполнения деятельности – репродуктивный.

Базовый уровень предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

На данном уровне учащиеся осваивают основы конструирования и программирования на базе конструктора LegoWeDo 2.0, знакомятся с принципом действия основных машин и механизмов с электрическим, пневматическим действием, с источниками энергии на базе конструктора «Знатоку». Предусмотрено обязательное участие в конкурсах по робототехнике, т.е. ориентация идет на результат. При этом для любого ученика, проявляющего интерес к робототехнике, вне зависимости от его

способностей реализуется индивидуальный подход, определяется круг задач, которые он может решить.

Продвинутый уровень. На данном уровне учащиеся знакомятся с основами проектной деятельности, они определяют круг задач, составляют план их реализации, распределяют обязанности между членами команды: командир, главный конструктор, главный программист, помощники.

Упор делается на развитие в учениках самостоятельности, способности к самообучению руководитель контролирует выполнение проектов согласно плану, помогает в случае затруднений, корректирует конечные цели. Способ выполнения деятельности – творческий.

В конце проекта ученик оформляет отчет о проделанной работе. Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи.

Принцип разноуровневого подхода в обучении позволяет дифференцированно удовлетворять потребности детей и их способности в области технического творчества. Каждый учащийся имеет право на стартовый доступ к любому из представленных уровней и процедур оценки изначальной готовности учащегося к освоению содержания материала заявленного уровня.

Входная диагностика является инструментом, с помощью которого определяется готовность ребенка к освоению уровня сложности программы, в соответствии с которым подбираются формы и методы работы на занятии.

Данная программа содержит характеристику разных типов уровней сложности образовательной программы и соответствующих им достижений участника программы, а также описание оценочных средств, которые определяют и присваивают учащимся те или иные уровни освоения образовательной программы, которые отражаются в матрице программы и мониторинговых картах.

Помимо программа имеет модульный принцип построения. Все образовательные модули взаимосвязаны, благодаря чему обеспечивается интеграция различных видов творческой деятельности и, необходимых для достижения обучающимися общего положительного результата и достижения цели программы.

В структуре программы три модуля

Модуль 1 «Строим из Лего» предоставляет обучающимся возможность сделать первые шаги в изучении основ науки и техники, творческое моделирование. Поможет воплотить в жизнь самые первые «конструкторские» идеи, способствует развитию аналитического и

творческого мышления, формированию исследовательских умений, коммуникативных навыков.

Модуль 1 рассчитан на 2 года для детей 7-9 лет. Сюда принимаются все желающие дети, без какого либо отбора. Занятия по программе проводятся в группах по 10-15 человек. Стартовый уровень модуля рассчитан на 2 года обучения. Занятия 1 час в неделю. Продолжительность одного занятия 40 минут. Если обучающийся успешно осваивает программу модуля 1, то он может перейти к изучению модуля 2.

Модуль 2 «Мастерская робототехники» направлен на актуализацию опорных знаний в области математики, физики, механики применимо к реальным устройствам и механизмам.

Данный модуль направлен на изучение основ конструирования и программирования моделей роботов на базе конструктора LegoWeDo 2.0. Изучая данный модуль, учащиеся более глубоко знакомятся с основами конструирования и прикладной механики, с принципами действия основных машин и механизмов с электрическим и пневмоническим действием, с возобновляемыми источниками энергии на базе конструктора «Знатоку». Модуль предполагает использование знаний, умений и навыков учащихся при сборке сложных роботизированных механизмов. Занятия позволяют изучить основы программирования, наладки и эксплуатации робототехнических устройств.

Содержание модуля построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать роботов, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире.

Модуль 2 рассчитан на 2 год обучения детей в возрасте 9-11 лет. Занятия проводятся по 1 часу в неделю. Всего 34 часа. Если обучающийся успешно осваивает программу модуля 1, то он может перейти к изучению модуля 3.

Модуль 3 «Творческая мастерская» направлен на изучение основ проектной деятельности с включением частично-поисковых методов, элементов ТРИЗ-технологий. Разработка проектов с использованием конструктора LegoWeDo 2.0 и конструктора «Знатоку» обеспечивают наиболее полный, углубленный подход к развитию творческих способностей обучающихся.

Цель данного модуля развитие творческих способностей обучающихся, воспитание самостоятельной личности, формирование умения анализировать результаты своей работы, формирование навыков общения и коллективного труда.

Модуль 3 – продвинутый уровень программы для детей 12-13 лет. Рассчитан на 1 год. Всего 34 часа в неделю.

Модуль 4 (пятый год обучения) « Курс юного водителя»

Работа с конструктором «Знатор» позволяет детям в форме познавательной игры узнать основы электротехники и электроники. При построении моделей и схем затрагивается множество проблем из разных областей знаний о физическом мире, что является вполне естественным. Этот конструктор помогает стать ребенку более внимательным, рассудительным, также развивается воображение ребенка, словесно-логическое мышление. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развивая моторику и точные движения), изучают принципы работы многих механизмов. Конструктор «Знатор» поможет ребенку в освоении разделов школьной программы, как «Механические колебания и волны. Звук», «Основы электроники», «Интегральные микросхемы», «Цифровая техника. Логические схемы» и многое другое.

Принцип организации занятий – групповой и индивидуальный.
Состав групп – постоянный.

Основной формой работы с детьми являются фронтальные занятия для изучения теоретического материала по темам и практические занятия с индивидуальным подходом к каждому ребёнку. Виды учебных занятий на протяжении учебного года разные. Все учебные занятия включают в себя как теоретическую часть, так и практическую.

Раздел 2 Содержание программы

2.1. Учебно-тематическое планирование

Первый год обучения.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов учебных занятий			Вид деятельности.
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводные занятия.	3	2	1	Сформировать основные принципы безопасной работы с компьютером и роботом.
2	Знакомство с конструктором.	4	1,5	2,5 ,,	научить обучающихся работать с LEGO-оборудованием и программным обеспечением, самостоятельно (в группе) планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта; - научить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
3	Введение в программирование и конструирование	19	8	11	развить умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация; - исследовать проблемы путем моделирования, измерения, регулирования и создания программ; - научить собирать базовые модели роботов; - составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач; - использовать датчики и двигатели в простых задачах; - программировать в среде LegoWeDo2.0; - использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
4	Проектная деятельность	4	0,5	3,5	Научить аргументировать свою точку зрения; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владеть монологической и диалогической формами речи; быть готовым к общению и

					сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности.
5	Подготовка к соревнованиям, фестивалям	3	0,5	2,5	Развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки
6	Заключительное занятие	1		1	Сформировать навыки оценки проекта и поиска путей его совершенствования
ИТОГО		34	12,5	21,5	

Второй год обучения.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов учебных занятий			Вид деятельности
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Ознакомить с основными принципами безопасной работы с компьютером и роботом.
2	Программирование и конструирование	23	6	17	Научить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию. Развивать умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация. Научить собирать базовые модели роботов; составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач; использовать датчики и двигатели в простых задачах; программировать в среде LegoWeDo2.0; использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения.
3	Подготовка к соревнованиям	4	0,5	3,5	Развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки
4	Проектная деятельность	5	0,5	4,5	Научить аргументировать свою точку зрения; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владеть монологической и диалогической формами речи; быть готовым к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе

					образовательной, общественно-полезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности.
5	Заключительное занятие	1		1	Сформировать навыки оценки проекта и поиска путей его усовершенствования
Итого		34	7,5	26,5	

Третий год обучения

№ п/п	Наименование тем	Количество часов учебных занятий			Вид деятельности
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Ознакомить с основными принципами безопасной работы с компьютером и роботом.
2	Программирование и конструирование и конструирование	9	3	6	Научить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию. Развивать умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация. Научить собирать базовые модели роботов; составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач; использовать датчики и двигатели в простых задачах; программировать в среде LegoWeDo2.0; использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения.
3	Проектная деятельность	19	-	19	Научить аргументировать свою точку зрения; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владеть монологической и диалогической формами речи; быть готовым к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности.

4	Подготовка к соревнованиям, фестивалям, конкурсам	4	1	3	Развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки
5	Заключительное занятие	1		1	Сформировать навыки оценки проекта и поиска путей его усовершенствования
ИТОГО		34	4,5	29,5	

Четвертый год обучения

№ п/п	Наименование тем	Количество часов учебных занятий			Вид деятельности
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Ознакомить с основными принципами безопасной работы с компьютером и роботом.
2	Программирование и конструирование и конеструирование	6	1	5	Научить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию. Развивать умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация. Научить собирать базовые модели роботов; составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач; использовать датчики и двигатели в простых задачах; программировать в среде LegoWeDo2.0; использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения.
3	Проектная деятельность	22	-	22	Научить аргументировать свою точку зрения; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владеть монологической и диалогической формами речи; быть готовым к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности.

4	Подготовка к соревнованиям, фестивалям, конкурсам	4	1	3	Развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки
5	Заключительное занятие	1	-	1	Сформировать навыки оценки проекта и поиска путей его усовершенствования
ИТОГО		34	2,5	31,5	

Пятый год обучения

№ п/п	Наименование тем	Количество часов учебных занятий			Вид деятельности
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	4	2	2	Наблюдение. Опрос по технике безопасности.
2	Конструирование. Сборка простейших и сложных электрических цепей	23	5	17	Наблюдение, выполнение практической работы. Диагностика уровня развития интеллектуальных и творческих способностей. Диагностика уровня воспитанности обучающихся.
3	Проектная деятельность	3	-	3	Научить аргументировать свою точку зрения; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владеть монологической и диалогической формами речи; быть готовым к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности.
4	Подготовка к соревнованиям, фестивалям, конкурсам	3	1	2	Развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки
5	Заключительное занятие	1	-	1	Сформировать навыки оценки проекта и поиска путей его усовершенствования
ИТОГО		34	8	26	