

Департамент образования городской администрации г.о. Тольятти

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти "Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 93 имени ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени "Куйбышевгидростроя"

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «31» 08.2020 г.  
Протокол № 1



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Умная железяка»**

**Возраст обучающихся: 15 -17 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Разработчик:**

**Ангелова Любовь Евгеньевна,  
педагог дополнительного образования  
СП Центра «Школьная академия» МБУ «Школа №93» г.о. Тольятти**

**г.о. Тольятти, 2020**

## Пояснительная записка

В настоящее время все прогрессивное человечество пользуется электробытовой техникой и для передвижения тот или иной автомобильный транспорт (легковые автомобили, автобусы, грузовые автомобили). Потребность в использовании и ознакомлении с устройством и принципом действия электробытовых приборов и транспортных средств является закономерной потребностью современного человека. Умение правильно и грамотно пользоваться электробытовыми приборами, вовремя заметить неполадки в их работе, а так же формирование культуры участника дорожного движения, компетентного использования транспортных средств должно начинаться в период школьного образования.

Программа разработана на основе нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04. 09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении [СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"](#)»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы «Умная железяка» - **техническая.**

**Актуальность** программы «Умная железяка» обусловлена сразу несколькими как социальными, так и общепедагогическими причинами. Одной из важных проблем

современного образования является создание условий для самоопределения личности в выборе профессии, поэтому реализация программ по ознакомлению учащихся с той или иной профессиональной деятельностью представляется необходимым условием их профориентации. Поэтапное ознакомление учащихся с технологией обслуживания электробытовой и авто техники, позволяет познакомиться с особенностями профессиональной деятельности ремонтника в сфере услуг, водителя автотранспортного средства, автослесаря, вызвать к ним интерес, и в дальнейшем сделать свой профессиональный выбор.

**Новизна** программы состоит в том, что она разработана с учетом современных тенденций в образовании по **принципу модульного** освоения материала, что отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребенком индивидуальной образовательной траектории.

**Отличительной особенностью** программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей, в том числе использование в технической программе при освоении материала темы естественно – научной области.

**Педагогическая целесообразность** заключается в применяемом на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путем смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы обучающихся и развивает практические навыки. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде.

В процессе реализации программы проводятся мультимедиа – занятия. Аудиовизуальная информация, представлена в различной форме (видеофильмы, анимация, слайды), стимулирует непроизвольное внимание детей благодаря возможности демонстрации явлений, объектов. Информационно – коммуникативные технологии позволяют увеличить поток информации по содержанию предмета и методическим вопросам.

Программа предусматривает **ознакомительный уровень** освоения содержания программы, предполагающий использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных обучающимся.

**Цель программы** - формирование у обучающихся знаний об устройстве электробытовых приборов и автомобиля, формирование умений по их обслуживанию.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- Познакомить учащихся с устройством, назначением и принципами действия электробытовых приборов, а так же механизмов, приборов и систем легкового и грузового автомобилей.

*Развивающие:*

- Развивать техническое мышление, самостоятельность в деятельности.
- Расширять кругозор в области современного автомобилестроения, вызвать интерес к профессиям, связанным с обслуживанием автотранспорта.

*Воспитательные:*

- Воспитывать основы культуры участника дорожного движения, ответственности, дисциплинированности, трудолюбия.

**Возраст детей, участвующих в реализации программы:** – 15 – 17 лет

**Сроки реализации** – программы рассчитана на 1 год, объем 108 часов (4 модуля по 27 часов каждый).

**Формы обучения** – обучение проводится в очной форме.

**Формы организации деятельности:** групповая.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа и 1 часу. Одно занятие длится 40 минут.

**Наполняемость учебных групп:** составляет 12 – 15 человек.

**Планируемые результаты:**

Личностные:

- 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.

Метапредметные:

*Познавательные:*

- анализировать информацию;
- преобразовывать познавательную задачу в практическую;

- выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;
- прогнозировать результат.

*Регулятивные:*

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 педагога;
- 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 педагогом 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.

*Коммуникативные:*

- 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 выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

**Модульный принцип** построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

**Учебный план**

| №<br>п/п      | Название раздела, темы,<br>модуль                                                                     | Количество часов |        |          | Формы<br>обучения/<br>аттестации/<br>контроля                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                       | Всего            | Теория | Практика |                                                                                        |
| 1.            | <b>Модуль № 1</b><br>«Классификация,<br>устройство и принцип<br>действия электробытовых<br>приборов». | 27               | 10     | 17       | Лекция,<br>демонстрации<br>опытов,<br>практикум,<br>самостоятельная<br>работа, реферат |
| 2.            | <b>Модуль № 2</b><br>«Устройство механизмов<br>и приборов».                                           | 27               | 10     | 17       | Лекция,<br>демонстрации<br>опытов,<br>практикум,<br>самостоятельная<br>работа, реферат |
| 3.            | <b>Модуль № 3</b><br>«Устройство систем<br>легкового и грузового<br>автомобилей».                     | 27               | 7      | 20       | Демонстрация<br>опытов,<br>практикум.                                                  |
| 4.            | <b>Модуль № 4</b><br>«Основы<br>электротехники»                                                       | 27               | 10     | 17       | Лекция,<br>демонстрации<br>опытов,<br>практикум,<br>самостоятельная<br>работа, реферат |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                       | 108              | 37     | 71       |                                                                                        |

**Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы.**

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение отдельных творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах, викторинах.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством, интерактивного занятия, интеллектуальной игры, викторины.

Применяется 3-х уровневая система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: низкий, средний, высокий). Итоговая оценка

результативности освоения программы проводится путем вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 4 – х модулей.

Низкий уровень освоения программы – обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объем усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков составляет 50 – 70 %: работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам программы.

Высокий уровень освоения программы – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией, умеет анализировать источники информации, применять полученную информацию на практике.

#### **Формы контроля качества образовательного процесса:**

- собеседование;
- наблюдение;
- интерактивное занятие;
- анкетирование;
- выполнение творческих заданий;
- тестирование;
- участие в конкурсах, викторинах в течение года.

#### **Модуль №1 «Классификация электробытовой техники»**

**Цель:** уточнение и закрепление знаний детей о бытовой технике.

**Задачи:**

Обучающие:

- Расширить представление о бытовых электроприборах, об их разнообразии, значении для людей, о правилах безопасного пользования.

Развивающие:

- Развивать умения работать
- Развивать логическое мышление

Воспитательные:

- Продолжать воспитывать умение слушать инструкции и действовать в соответствии с ним.
- Создать доброжелательную, эмоционально насыщенную атмосферу совместной деятельности.

### ***Предметные ожидаемые результаты***

#### Обучающийся должен знать:

- правила эксплуатации электробытовой техники.
- Технику безопасности.

#### Обучающийся должен уметь:

- Различать и идентифицировать приборы электробытовой техники.

#### Обучающийся должен получить навык:

- Действовать по инструкции, схеме.

### **Учебно-тематический план**

| №<br>п/п | Тема занятия                                                              | Количество часов |        |          | Формы<br>обучения/<br>аттестации/<br>контроля |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-----------------------------------------------|
|          |                                                                           | Всего            | Теория | Практика |                                               |
| 1.       | Вводное занятие. Техника безопасности.                                    | 3                | 3      | -        | Беседа                                        |
| 2.       | Классификация электробытовой техники.                                     | 4                | 2      | 2        | Беседа. Опрос.                                |
| 3.       | Правила эксплуатации электробытовой техники.                              | 4                | 2      | 2        | Наблюдение.                                   |
| 4.       | Режим энергосбережения при эксплуатации электробытовой техники.           | 4                | 2      | 2        | Беседа. Опрос.                                |
| 5.       | Электродвигатели, применяемые в приборах и машинах бытового обслуживания. | 4                | 2      | 2        | Практическая работа.                          |
| 6.       | Как работает электричество в вашем доме.                                  | 4                | 2      | 2        | Беседа. Опрос.                                |
| Итого:   |                                                                           | 27               | 15     | 12       |                                               |

## **Содержание программы**

### **Модуль №1** Классификация электробытовой техники.

**Тема 1** - Вводное занятие. Техника безопасности.

Теория – Техника безопасности.

**Тема 2** - Классификация электробытовой техники.

Теория: беседа по теме.

Практика: игра «Хочу все знать»

**Тема 3** – Правила эксплуатации электробытовой техники.

Теория: беседа по теме

Практика: Интеллектуальная игра «Вопросы и ответы».

**Тема: 4** Правила эксплуатации электробытовой техники.

Теория: беседа по теме

Практика: Интеллектуальная игра «Мир вокруг нас».

**Тема 5:** Режим энергосбережения при эксплуатации электробытовой техники.

Теория: беседа по теме

Практика: игра «Мир профессий»

**Тема 6:** Электродвигатели, применяемые в приборах и машинах бытового обслуживания.

Теория: беседа по теме

Практика: игра «Хочу все знать»

**Тема 7:** Как работает электричество в вашем доме.

Теория: беседа по теме

Практика: игра «Вокруг нас»

### **Модуль № 2 «Устройство механизмов и приборов».**

**Цель:** Приобретение учащимися основных знаний по устройству простых механизмов и приборов.

**Задачи:**

Обучающие:

- обучение частичной разборке агрегатов, механизмов и узлов, приемам технического обслуживания;

Развивающие:

- развитие у детей технического мышления; развитие образного мышления; создание условий к саморазвитию обучающихся.

Воспитательные:

- воспитание уважения к труду и людям труда; формирование чувства коллективизма; воспитание чувства самоконтроля; воспитание чувства гражданственности.

### ***Предметные ожидаемые результаты***

*Обучающийся должен знать:*

- устройство простых механизмов и приборов.

*Обучающийся должен уметь:*

- применять полученные знания на практике

*Обучающийся должен приобрести навык:*

- умения анализировать, выделять характерные особенности.

### **Учебно-тематический план**

| №<br>п/п | Тема занятия                                                                                | Количество часов |        |          | Формы<br>обучения/<br>аттестации/<br>контроля |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-----------------------------------------------|
|          |                                                                                             | Всего            | Теория | Практика |                                               |
| 1        | Устройство электропылесосов.                                                                | 3                | 2      | 1        | Беседа                                        |
| 2        | Подготовка презентации на тему<br>«Современные холодильные установки,<br>принцип действия». | 3                | 2      | 1        | Беседа. Опрос.                                |
| 3        | Устройство бытовых стиральных машин.                                                        | 3                | 2      | 1        | Наблюдение.                                   |
| 4        | Подготовка презентации на тему<br>«Современные холодильные установки,<br>принцип действия». | 3                | 2      | 1        | Беседа. Опрос.                                |
| 5        | Устройство бытовых компрессионных<br>холодильников.                                         | 3                | 2      | 1        | Практическая<br>работа.                       |
| 6        | Подготовка презентации на тему<br>«Современные холодильные установки,<br>принцип действия». | 3                | 2      | 1        | Беседа. Опрос.                                |
| 7        | Устройство бытовых стиральных машин.                                                        | 3                | 2      | 1        | Беседа                                        |
| 8        | Подготовка презентации на тему<br>«Современные холодильные установки,<br>принцип действия». | 3                | 2      | 1        | Беседа. Опрос.                                |
| 9        | Устройство бытовых электроутюгов и<br>гладильных машин.                                     | 3                | 2      | 1        | Наблюдение.                                   |
| Итого:   |                                                                                             | 27               | 18     | 9        |                                               |

## Содержание программы (модуль 2)

Тема 1 – Вводное занятие. Техника безопасности. Устройство электропылесосов.

Теория: беседа по теме

Практика: игра «Ответы на вопросы».

Тема 2 - Подготовка презентации на тему «Современные холодильные установки, принцип действия».

Теория: беседа по теме.

Практика: самостоятельная работа, подготовка презентации по теме.

Тема 3 - Устройство бытовых стиральных машин.

Теория: беседа по теме. Видеосюжет.

Практика: Практика: игра «Ответы на вопросы».

Тема 4 - Подготовка презентации на тему «Современные холодильные установки, принцип действия».

Теория: беседа по теме.

Практика: самостоятельная работа, подготовка презентации по теме.

Тема 5: - Устройство бытовых компрессионных холодильников.

Теория: беседа по теме.

Практика: самостоятельная работа.

Тема 6 - Подготовка презентации на тему «Современные холодильные установки, принцип действия».

Теория: беседа по теме.

Практика: игра «Мир профессий».

Тема 7 - Устройство бытовых стиральных машин.

Теория: беседа по теме. Видеосюжет.

Практика: Практика: игра «Ответы на вопросы».

Тема 8 - Подготовка презентации на тему «Современные холодильные установки, принцип действия».

Теория: беседа по теме.

Практика: игра «Мир профессий».

Тема 9 - Устройство бытовых электроутюгов и гладильных машин.

Теория: беседа по теме.

Практика: игра «Хочу все знать».

Устройство и принцип действия сушильных барабанов.

Модуль № 3 . Автомобильные двигатели.

Принцип действия и рабочие циклы.

Цель: формирование знаний обучающихся о работе автомобильных двигателей, принципах действия и рабочих циклов.

Задачи:

Обучающие:

формирование общенаучных и технологических навыков.

правила безопасной работы.

Развивающие:

обучение важнейшим общеучебным умениям и универсальным учебным действиям;

обучение различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы;

развитие образного, технического и аналитического мышления;

Воспитательные:

воспитание интереса к информационной и коммуникационной деятельности, бережное отношение к техническим устройствам, чувство самоуважения и уверенности в своих силах, основанное на результатах своего труда;

воспитание личностных качеств: настойчивости, целеустремлённости, самостоятельности, ответственности и работоспособности.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании электронных устройств.

Обучающийся должен уметь:

организовывать рабочее место;

собирать и анализировать электрические схемы простого уровня сложности.

Обучающийся должен приобрести навык:

приобретение трудовых и творческих навыков в сфере электротехники.

Учебно-тематический план

| № п/п | Тема занятия                           | Количество часов |        |          | Формы обучения/ аттестации/ контроля |
|-------|----------------------------------------|------------------|--------|----------|--------------------------------------|
|       |                                        | Всего            | Теория | Практика |                                      |
| 1.    | Вводное занятие. Техника безопасности. | 2                | 2      | -        | Теория: Беседа по теме.              |

|        |                                                                                            |    |    |    |                         |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-------------------------|
| 2      | Назначение, типы и принцип действия механизмов и систем двигателя.                         | 3  | 2  | 1  | Практика:               |
| 3      | Системы охлаждения ДВС.                                                                    | 4  | 1  | 2  | Теория: Беседа по теме. |
| 4      | Системы питания карбюраторного ДВС. Простейший карбюратор.                                 | 3  | 2  | 1  | Практика:               |
| 5      | Электрооборудование автомобиля. Источники и потребители электрической энергии.             | 3  | 2  | 1  | Теория: Беседа по теме. |
| 6      | Система батарейного зажигания. Устройство и работа приборов системы батарейного зажигания. | 3  | 2  | 1  | Практика:               |
| 7      | Трансмиссия автомобиля. Сцепление.                                                         | 3  | 2  | 1  | Теория: Беседа по теме. |
| 8      | Назначение коробки передач. Типы коробок передач.                                          | 3  | 2  | 1  | Практика:               |
| 9      | Карбюраторные передачи. Типы карбюраторных передач.                                        | 4  | 2  | 2  | Теория: Беседа по теме. |
| Итого: |                                                                                            | 27 | 17 | 10 |                         |

### Содержание программы (модуль 3)

Тема 1 - Вводное занятие. Техника безопасности.

Теория – беседа по теме.

Тема 2 - Назначение, типы и принцип действия механизмов и систем двигателя.

Теория: Беседа

Практика: практические задания.

Тема 3 - Системы охлаждения ДВС.

Теория: Беседа по теме.

Практика: Игра – викторина «Вопросы и ответы».

Тема 4 - Системы питания карбюраторного ДВС. Простейший карбюратор.

Теория: Беседа по теме.

Практика: Игра – викторина «Вопросы и ответы».

Тема 5 - Электрооборудование автомобиля. Источники и потребители электрической энергии.

Теория: Беседа по теме.

Практика: практический квест «Узнаю и делаю»

Тема 6 - Система батарейного зажигания. Устройство и работа приборов системы батарейного зажигания.

Теория: Беседа по теме.

Практика: работа с дидактическим материалом.

Тема 7 - Трансмиссия автомобиля. Сцепление.

Теория: Беседа по теме.

Практика: анализ видеоролика, игра «Ситуации».

Тема 8 - Назначение коробки передач. Типы коробок передач.

Теория: Беседа по теме.

Практика: игра «Хочу все знать»

Тема 9 - Карбюраторные передачи. Типы карбюраторных передач.

Теория: Беседа по теме.

Практика: игра «Моя будущая профессия».

#### **Модуль № 4 «Основы электротехники»**

Цель: формирование знаний обучающихся о физических процессах, происходящих в электрических и электронных цепях постоянного и переменного тока и законов, которым подчинены эти процессы.

Задачи:

Обучающие:

формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;

правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании электронных устройств.

Развивающие:

обучение важнейшим общеучебным умениям и универсальным учебным действиям;

обучение различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы;

развитие образного, технического и аналитического мышления;

Воспитательные:

воспитание интереса к информационной и коммуникационной деятельности, бережное отношение к техническим устройствам, чувство самоуважения и уверенности в своих силах, основанное на результатах своего труда;

воспитание личностных качеств: настойчивости, целеустремлённости, самостоятельности, ответственности и работоспособности.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании электронных устройств.

Обучающийся должен уметь:

организовывать рабочее место;

собирать и анализировать электрические схемы простого уровня сложности.

Обучающийся должен приобрести навык:

приобретение трудовых и творческих навыков в сфере электротехники.

#### Учебно-тематический план

| №<br>п/п | Тема занятия                                                        | Количество часов |        |          | Формы<br>обучения/<br>аттестации/<br>контроля |
|----------|---------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-----------------------------------------------|
|          |                                                                     | Всего            | Теория | Практика |                                               |
| 1.       | Вводное занятие. Техника безопасности.                              | 2                | 2      | -        | Беседа                                        |
| 2.       | Ток и напряжение.                                                   | 2                | 1      | 1        | Беседа. Опрос.                                |
| 3.       | Электрический ток.<br>Проводники.                                   | 2                | 1      | 1        | Наблюдение.                                   |
| 4.       | Полупроводники.<br>Диэлектрики.                                     | 2                | 1      | 1        | Беседа. Опрос.                                |
| 5.       | Создание простых<br>электрических цепей из<br>основных компонентов. | 3                | 1      | 2        | Практическая<br>работа.                       |
| 6.       | Напряжение. Сила тока.                                              | 3                | 2      | 1        | Беседа. Опрос.                                |
| 7.       | Единицы измерения.                                                  | 2                | 1      | 1        | Беседа. Опрос.                                |
| 8.       | Обозначение. «Земля».<br>Электродвижущая сила.                      | 2                | 1      | 1        | Беседа. Опрос.<br>Наблюдение.                 |

|        |                                              |    |    |    |                                                   |
|--------|----------------------------------------------|----|----|----|---------------------------------------------------|
| 9.     | Источники питания.                           | 2  | 1  | 1  | Наблюдение.<br>Беседа.<br>Практическая<br>работа. |
| 10.    | Обозначения на схеме.<br>Энергия. Мощность.  | 2  | 1  | 1  | Наблюдение.<br>Беседа.<br>Практическая<br>работа. |
| 11.    | Резисторы.<br>Сопротивление.                 | 2  | 1  | 1  | Наблюдение.<br>Беседа.<br>Практическая<br>работа. |
| 12.    | Резисторы. Обозначение<br>на схеме.          | 2  | 1  | 1  | Наблюдение.<br>Беседа.<br>Практическая<br>работа. |
| 13.    | Делители напряжения.<br>Мощность резисторов. | 1  | 1  | -  | Наблюдение.<br>Беседа.<br>Практическая<br>работа. |
| Итого: |                                              | 27 | 15 | 12 |                                                   |

### **Содержание программы модуля**

**Тема 1.** Вводное занятие. Техника безопасности.

Теория: Беседа с обучающимися о применении конструктора в школе и дома. Правила техники безопасности.

**Тема 2.** Ток и напряжение.

Теория: Что такое электроника, и для чего она нужна? Что такое электрический ток?

Практика: Игра «Хочу все знать»

**Тема 3.** Электрический ток. Проводники.

Теория: Что такое электрическая цепь и электрическая схема?

Практика: Игра «Хочу все знать»

**Тема 4.** Полупроводники. Диэлектрики.

Теория – изучение схем.

Практика: практическая работа, игра «Электронный мир».

**Тема 5.** Создание простых электрических цепей из основных компонентов.

Теория - изучение схем.

Практика: игра «Мир электроники»

**Тема 6.** Напряжение. Сила тока.

Теория – Беседа с обучающимися по теме.

Практика: Практическая работа «Сила тока»

**Тема 7.** Единицы измерения.

Теория – беседа по теме, видеозанятие по теме.

Практика: Интеллектуальная игра «Цепочка знаний»

**Тема 8.** Обозначение. «Земля». Электродвижущая сила.

Теория – изучение видеоматериала по теме.

Практика: - практическое задание «Сила Земли»

**Тема 9.** Источники питания.

Теория: беседа по теме.

Практика: Игра «Хочу все знать»

**Тема 10.** Обозначения на схеме. Энергия. Мощность.

Теория: Беседа «Что такое энергии? Что такое мощность».

Практика: Игра «Мир электроники»

**Тема 11.** Резисторы. Сопротивление.

Теория: беседа «Что такое сопротивление?»

Практика: игра «Вопросы и ответы».

**Тема 12.** Резисторы. Обозначение на схеме.

Теория: беседа «Сборка электрических схем»

Практика: создание простых схем

**Тема 13.** Делители напряжения. Мощность резисторов.

Теория: беседа «Делители напряжения»

Практика: игра «Хочу все знать».

## **Обеспечение программы**

### ***Методическое обеспечение***

#### Основные принципы положенные в основу программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого ребенка, создание благоприятных условий для развития;
- принцип демократичности предполагающий сотрудничество педагога и обучающегося;
- принцип системности и последовательности;

#### Методы работы:

- **словесные методы:** рассказ, беседа, сообщения, - эти методы способствуют обогащению знаний детей, являются источником новой информации;
- **наглядные методы:** презентации, демонстрации плакатов, иллюстраций, видеороликов.

- **практические методы:** выполнение практических заданий по темам программы, участие в квест играх и познавательных викторинах.

Сочетание словесного и наглядного методов учебно-воспитательной деятельности воплощенных в форме беседы, рассказа, творческого задания, позволяют психологически адаптировать ребенка к восприятию материала, направить его потенциал на расширение кругозора, познание нового.

Материально – техническая база программы:

1. Учебный кабинет.
2. Компьютер, проектор.
3. Учебная литература.

### **Список литературы**

- 1.Электrolаборатория [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.yanviktor.ru>
2. Электронные библиотеки:
- 3.Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bookarchive.ru>
- 4.Электронная библиотека «Энергетика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lib.rosenergосervis.ru>
- 4.Электронная библиотека «Мир книг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mirknig.com>