

Управление образования Администрации Каменского района
муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Каменский многопрофильный образовательный центр»

ПРИНЯТА

на заседании методического совета

от « 27 » 10 2025г.

Протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ ДО «КМОЦ»

Н.Б. Поповичева

« 27 » 10 2025г.

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
технической направленности
«Основы электротехники»
(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 10-15 лет

Срок реализации: 10 часов

Автор-составитель:

Распутикова Татьяна Анатольевна,
педагог дополнительного
образования

г. Камень-на-Оби, 2025г.

Оглавление

1	Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи программы	6
1.3	Содержание программы	7
1.4	Планируемые результаты	8
2	Комплекс организационно-педагогических условий	8
2.1	Календарный учебный график	8
2.2	Условия реализации программы	9
2.3	Формы аттестации оценочные материалы	9
2.4	Методическое обеспечение	9
2.5	Воспитательные компоненты	11
2.6	Список литературы	13
	Приложение 1	14

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовая основа разработки дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Основы электротехники»:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».

Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий».

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 747 «О национальных целях Российской Федерации на период до 2030 года».

План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года Распоряжение Правительства РФ от 23.01.2021 №122-р.

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р.

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации 25.05.15 г.

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».

Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Приказ Минобрнауки и Минпросвещения России от 5 августа 2020 г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденные распоряжением Правительством Алтайского края 19 августа 2022 года № 239-р

Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 "О методических рекомендациях «по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей».

Письмо Минобрнауки № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))».

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций «(вместе с "Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ,

способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».

- Устав и локальные акты МБУ ДО «КМОЦ».

Введение в образовательную программу

С началом нового тысячелетия в большинстве стран робототехника стала занимать существенное место в школьном и университетском образовании, подобно тому, как информатика появилась в конце прошлого века и потеснила обычные предметы. Для того, что бы хорошо ориентироваться в робототехнике, необходимы первоначальные знания и представления об электрическом токе, его законах. Очень ценны навыки работы по сборке электрических схем и умения их читать.

Направленность программы – техническая потому, что охватывает области технического моделирования и конструирования, научно-технического и технического творчества.

Уровень освоения программы – стартовый.

- стартовый уровень направлен на овладение первоначальными знаниями в области электротехники.

Актуальность

- формирование познавательного интереса школьников, создание условий для развития творческих способностей и самосовершенствования личности, нацеливание на обоснованный выбор профиля дальнейшего обучения.

Отличительной особенностью является формирование у обучающихся способности выбирать сферу профессиональной деятельности, оптимально соответствующую личностным особенностям и запросам рынка труда. В связи с этим профессиональная ориентация призвана решать задачу формирования личности работника нового типа, что обеспечит эффективное использование кадрового потенциала. С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение этих систем в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в этой области.

Новизна программы.

Данная программа позволит учащимся попробовать себя в области электричества и понять хотят ли они развивать свои навыки в этом направлении.

Практическая значимость Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня: от школьного до международного. Знание основ электротехники позволит учащимся быстрее освоить технологию работы с микроконтроллерами, а также

возможность разработки устройств на их базе помогут обучающимся раскрыть свои технические способности, расширять кругозор и создать свои уникальные устройства.

Они получают для себя наиболее интересные знания и умения для дальнейшего углубления.

Адресат программы

В группы принимаются все желающие, интересующиеся электротехникой, в возрасте от 10 до 15 лет. Программа предоставляет равные возможности для получения знаний в независимости от пола и социального статуса.

Средний школьный возраст – это возраст, когда у ребенка складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. В этот период взросления у ребенка проявляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и правильным. Дети в этом возрасте способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия.

В старшем школьном возрасте у ребенка проявляется четкая потребность к самопознанию, формируется самосознание, ставятся задачи саморазвития, самосовершенствования, самоактуализации; осуществляется профессиональное и личностное самоопределение; проявляется острое желание демонстрировать свои способности.

Количественный состав групп связан с техническим оснащением компьютерного класса 10-15 человек.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 36 часов учебного года. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 36 часа.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса

Для обучения по данной программе оптимальным является индивидуальное использование компьютера и макетных плат для сборки моделей электрических цепей каждым обучающимся. Группы формируются из обучающихся как одного возраста, так и разных возрастных категорий. Темп выдачи учебного материала, динамика и уровень заданий сугубо индивидуальны – занятия в разновозрастных группах предусматривают дифференцированный подход при выполнении учебных заданий. Данный подход позволяет преподавать материал, соответствующий возрасту обучающихся, выявлять потенциал обучающихся в том или ином направлении на раннем этапе реализации программы, заинтересовать большее количество детей и подростков, разнообразить учебный процесс, реализовывать в рамках программы различные элективные курсы. Программа направлена на разностороннее развитие личности, формирование единой картины «информационного» мира.

В случае введения ограничительных мер, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой в субъекте Российской Федерации или муниципальном образовании, дополнительная общеобразовательная программа «Основы электротехники» реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Приложение 3).

Режим занятий

Занятия проводятся: 1 раз в день по 2 академических часа (продолжительностью 45 минут) с 10-минутным перерывом в течении 5 дней.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: Создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области электротехники, развитие научно-технического потенциала личности ребенка.

Задачи программы:

Личностные:

- формировать у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать способность к самооценке, включая осознание своих возможностей в обучении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха.

Метапредметные:

- развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение обучающихся;
- повышать мотивацию обучающихся к изобретательству.

Предметные:

- формирование навыков работы ручным инструментом;
- формирование навыков работы с электронными компонентами;
- формирование способов творческой деятельности в процессе изготовления несложных электронных устройств и работы с соответствующей технической документацией (принципиальные схемы, чертежи, блок-схемы и т. п.);
- формирование исследовательских умений, научного мировоззрения;
- расширение и углубление технологической подготовки, осуществляемой в школе;
- формирование навыков необходимых для проектной деятельности.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контрол я
		Всего	Теория	Практика	
1.	Основы электротехники	10	3,5	6,5	
1.1	Техника безопасности. Основные элементы электроники и их	2	1	1	беседа

	обозначение. Мультиметр. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома.				
1.2	Электрические схемы. Светодиод. Резистор. Последовательное и параллельное подключение светодиодов, резисторов.	2	1	1	Демонстрация/бесе да
1.3	Конденсатор. Его заряд и разряд. Последовательное и параллельное включение конденсатора	2	0,5	1,5	Демонстрация/бесе да
1.4	Транзистор. Транзистор как усилитель тока. Сборка электрической цепи «Датчик уровня воды»	2	0,5	1,5	Демонстрация/бесе да
1.5	Сборка электрической цепи «Охранная сигнализация». Подведение итогов. Беседа.	2	0,5	1,5	Демонстрация/бесе да
	Итого	10	3,5	6,5	

Содержание учебного плана «Основы электротехники»

Тема 1.1 Техника безопасности. Основные элементы электроники и их обозначение. Мультиметр.

Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома.

Теория: Техника безопасности. Основные элементы электроники и их обозначение в электрических схемах. Понятия: сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома. Мультиметр. Область его применения.

Практика: Работа с мультиметром

Тема 1.2 Электрические схемы. Светодиод. Резистор. Последовательное и параллельное подключение светодиодов, резисторов.

Теория: Электрические схемы. Светодиод. Устройство светодиода.

Практика: Последовательное и параллельное подключение светодиодов, резисторов.

Тема 1.3 Конденсатор. Его заряд и разряд. Последовательное и параллельное включение конденсатора

Теория: Что такое Конденсатор. Единицы измерения емкости конденсатора. Его заряд и разряд.

Практика: Сборка электрической схемы заряда-разряда конденсатора. Сборка электрической схемы последовательное и параллельное включение конденсатора.

Тема 1.4 Транзистор. Транзистор как усилитель тока. Сборка электрической цепи «Датчик уровня воды».

Теория: Что такое транзистор. Принципы его работы.

Практика: Сборка электрической схемы «Транзистор как усилитель тока».

Тема 1.5 Сборка электрической цепи «Охранная сигнализация».

Теория: Принцип работы электрической цепи «Охранная

сигнализация».

Практика: Сборка электрической цепи «Охранная сигнализация».

1.4. Планируемые результаты

Личностные:

- стремление обучающихся к получению качественного законченного результата;
- способность к самооценке, включая осознание своих возможностей в обучении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха.

Мета предметные:

- развитие инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения у обучающихся;
- повышение мотивации у обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Предметные:

- знание основных радиодеталей;
- знание основных законов электричества;
- умение читать электрические схемы;
- навыки собирать электрические схем;
- умение использовать в работе измерительные приборы.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения и уровни Усвоения программы	Дата начала освоения программы	Дата окончания Освоения программы	Количество учебных часов	Всего учебных недель	Срок проведения Аттестации обучающихся
1 год обучения стартовый уровень	27 октября	31 октября	10	1	31 октября 2025

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение занятий

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном рабочими столами по количеству обучающихся и столом учителя.

- Инструменты, ноутбуками (от 10 шт.), принтером.
- Радииодетали, мультиметры, макетные платы.

Информационное обеспечение:

- фото электрических схем;
- интернет источники по описанию принципа сбора

электрических схем.

Кадровое обеспечение

Педагог, осуществляющий образовательную деятельность по программе, должен обладать достаточными теоретическими знаниями и практическими умениями в области физики и электротехники.

2.3. Формы аттестации оценочные материалы

В течение всего учебного года осуществляется текущий контроль, который является неотъемлемой частью образовательного процесса. Оценка качества усвоения содержания программы осуществляется в форме контрольных заданий по завершению образовательной программы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Устный опрос, наблюдение, практическая и самостоятельная работа, беседа.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: беседа.

2.4. Методическое обеспечение

Методы обучения:

Основные методы, применяемые на занятиях:

1. Информационно-репродуктивный. Для того, чтобы научить основным понятиям о микроконтроллере, основные команды, знания учащимся предлагаются в готовом виде. Обучающиеся воспринимают знания, осмысливают их, фиксируют в собственной памяти и впоследствии применяют их, реализуя на практике.

2. Объяснительно-репродуктивный. Более сложные темы, связанные с применением команд и алгоритмов, также предлагаются в готовом виде, а педагог раскрывает их и дает необходимые пояснения. Аспектному освоению знаний здесь считается их верное воссоздание или репродукция.

3. Проблемное изложение. Используется при переходе от теоретических знаний к практической творческой деятельности, когда обучающиеся еще не способны самостоятельно выполнять практическую работу. Педагог от начала до конца объясняет алгоритм работы робота, в результате чего обучающиеся получают настоящую инструкцию к применению.

4. Частично-поисковый метод. Используется обучающимися для решения проблем, возникших в ходе выполнения практических работ. Обучающиеся не всегда могут самостоятельно решить трудную задачу от начала и до конца. В связи с этим в работе их направляет педагог. Иногда часть знаний предоставляет педагог, а часть обучающиеся добывают самостоятельно, отвечая на поставленные вопросы или же решая проблемные задания. Для этого они используют сеть Интернет.

Метод воспитания – стимулирование, поощрение, мотивации.

Принципы обучения:

1. Доступность знаний при необходимой степени трудности.

2. Наглядность.
3. Активность обучающихся.
4. Прочность усвоения знаний, умений и навыков в сочетании с опытом творческой деятельности.
5. Позитивности.
6. Актуальности.

Форма организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная.

Формы организации учебного занятия: учебное занятие, практическое занятие, защита проекта.

Педагогические технологии:

- личностно-ориентированная технология;
- технология проектной деятельности;
- технология развивающего обучения.

Алгоритм учебного занятия

Подготовительная часть.

- 1.1 Организационный этап.
- 1.2 Организация занятия.
- 1.3 Создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.
2. Основная часть.
- 2.1 Определение темы, цели учебного занятия.
- 2.2 Изучение нового материала/повторение, закрепление пройденного материала.
- 2.3 Применение пробных практических заданий, вопросов.
- 2.4 Практическая работа.
- 2.5 Обобщение и систематизация знаний.
3. Итоговая часть.
- 3.1 Рефлексия.

Важное место в ходе занятия имеет физкультминутка. Педагог сам определяет место и время физической паузы. С целью сохранения здоровья обучающихся педагогу необходимо проводить целый комплекс мероприятий по повышению двигательной активности, а также упражнения для глаз. Проведение таких пауз повышает активность детей, увеличивает их физические ресурсы, помогает преодолеть усталость и способствует созданию здоровьесберегающей среды на занятии.

2.5 Воспитательные компоненты

Воспитательная работа в объединении «Робоклуб» составлена в соответствии с Государственной программой «Патриотического воспитания граждан Российской Федерации в 2021-2025» и Национальной доктрине образования в Российской Федерации о воспитании гражданина.

Деятельность по воспитательной работе обеспечивает и сохраняет непрерывность процесса по дальнейшему формированию в рамках образовательного пространства города патриотического сознания

подростающего поколения, чувства верности своей малой родине и Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины.

Настоящая воспитательная работа определяет единое содержание, основные пути развития патриотического воспитания подрастающего поколения в рамках муниципального образования «Город Камень-на-Оби» и направлена на формирование у целевой аудитории патриотизма и гражданственности.

Воспитательные мероприятия представляют собой определенную систему форм, методов и приемов педагогических воздействий и включает комплекс нормативных, организационных, методических, исследовательских мероприятий по развитию и совершенствованию системы патриотического воспитания школьников города, в возрасте от 10 до 15 лет.

Воспитательная работа опирается на принципы социальной активности, индивидуализации, мотивированности детей, активного и социально значимого взаимодействия личности и коллектива. В основе лежит – традиционная воспитательная система школы, основными составляющими которой являются:

- изучение истории Отечества и своей малой родины;
- воспитание уважения к ратным трудовым подвигам русского народа;
- сохранение и укрепление здоровья участников образовательного процесса;
- интеллектуально-познавательное воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- гражданско-патриотического воспитание;
- социально-ориентированное воспитание;
- трудовое воспитание;
- эстетическое развитие.

Взаимодействие с родителями: в качестве одной из целей, стоящей перед педагогом, является необходимость осуществления психолого-педагогической поддержки семьи и повышение педагогической компетентности родителей, психологического сопровождения развития ребенка в условиях семьи и образовательного учреждения. Успешное достижение обозначенной цели возможно при условии выбора оптимальных форм взаимодействия с родителями по вопросам обучения и воспитания ребенка. Для достижения высоких результатов необходимо объединять усилия педагогов и родителей.

Работа с родителями (законными представителями) направлена на:
формирование у обучающихся ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни;

привлечение родительской общественности к управлению образовательной организацией (родительские комитеты), к совместной реализации воспитательных программ и проектов.

Взаимодействие с родительской общественностью осуществляется в разных формах:

родительские собрания, совместные мастер-классы, поездки на соревнования, фестивали;

Действенными формами работы в данном направлении воспитательной деятельности стали мероприятия, направленные на повышение авторитета семейных отношений, на развитие диалога поколений, на совместное решение задач, такие как:

На уровне учреждения:

общие родительские собрания, происходящие в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания учащихся;

социальные сети и чаты, в которых обсуждаются интересные родителей (законных представителей) вопросы, а также осуществляются виртуальные консультации педагогов;

На уровне детского объединения:

регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни объединения в целом;

организация мероприятий в детском объединении для родителей, педагогов и детей для совместного проведения досуга и общения;

проведение мастер-классов для родителей и обучающихся;

организация родительских собраний в детских объединениях, в повестку дня которых включены основные организационные вопросы: предупреждение детского травматизма, основы безопасности, профилактика правонарушений, проведение массовых мероприятий, знакомство с нормативными документами, законами, традициями.

На индивидуальном уровне:

работа специалистов по запросу родителей для решения конфликтных ситуаций;

помощь со стороны родителей в подготовке и проведении массовых мероприятий воспитательной направленности;

индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.

Календарный план воспитательной работы объединения «Робоклуб»

№ п/п	Название мероприятия	Цель	Возраст обучающихся	Форма проведения	Сроки проведения
1	Урок информационной безопасности в сети Интернет	Формирование навыков поведения в информационном обществе с целью обеспечения информационной безопасности.	11-15лет	Беседа	Октябрь

Дидактические материалы:

2.6 Список литературы

Список литературы, рекомендованной обучающимся

1. Борисов В.Г. Юный радиолюбитель. - М.: "Радио и связь", 1992.
2. Электроника для начинающих / Паоло Аливерти; [пер. с ит. И.В.Потрясиловой]. М.: Эксмо, 2018. – 368 с.

Список литературы, рекомендованной педагогу

1. Андреев А.В., Горлов М.И. Основы электроники / серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: Феникс, 2003.
2. Арестов К.А., Яковенко Б.С. Основы электроники. – М.: Радио и связь, 1988.
3. Вениаминов В.Н. Лебедев О.Н., Мирошниченко А.И. Микросхемы и их применение. – Справ. пособие. – 3-е изд., - М.: Радио и связь, 1989, 240 с.: ил.
4. Данилов И.А., Иванов А.М. Общая электротехника с основами электроники: Учеб. пособие для студ. неэлектротехн. спец. средних спец. учеб. заведений.- 3-е изд. – М.: Высш. школа., 1998.
5. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Гелиос АРВ, 2004.
6. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника/ В.И. Лачин, Н.С. Савелов Н.С. – 5-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2005.

Электронные ресурсы:

1. <http://m-elek.h1n.ru/> - Персональный сайт Арасланова М.М.
4. <http://stoom.ru/content/category/10/28/191/> - Начинающим радиолюбителям.
5. <http://radioshema.ru/> - Схемы
6. <http://radiokot.ru/> - сайт «Радиокот».
7. <http://radio-stv.ru/> - сайт «Радиолюбитель».

Список

**сервисов, платформ и веб – ресурсов, при реализации дополнительной
общеобразовательной программы с применением электронного обучения и
дистанционных образовательных технологий**

1. Социальные сети и мессенджеры, в т.ч. путём сопровождения тематических сообществ в социальных сетях:

А. <https://vk.com/@authors-create-stream>