

**Управление образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Лицей № 109**

Принята
на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2023 г.
протокол № 1



УТВЕРЖДЕНА:
Директор МАОУ Лицей № 109
Ю.А. Кудимова
«01» сентября 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Автоматизированные системы управления процессами в жизни»**

возраст обучающихся: 14-15 лет

срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Учитель информатика
Гребенкина Нина Павловна

Пояснительная записка

Программа курса «Автоматизированная система управления процессами в жизни» для образовательных организаций, реализующих программы основного общего образования разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами.

Программа способствует созданию условий для:
ранней профориентации обучающихся в инженерно-технической сфере;
развития познавательных способностей учащихся, их интереса к техническому творчеству и проектно-исследовательской деятельности;
формирования и повышения учебной мотивации.

Программа курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Нормативные документы

При разработке программы учитывались следующие федеральные и региональные нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Указ Президента РФ от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия Детства»;
3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
4. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
5. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

6. Распоряжение Правительства РФ от 23 января 2021 г. № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий до 2027 года, проводимых в рамках Десятилетия детства»;

7. Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования (с изменениями, утвержденными приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 года № 287);

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».

11. Концепция развития дополнительного образования детей (2014 г.);

12. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (2012 г.);

13. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России (2010 г.);

14. План мероприятий по реализации проекта массового вовлечения школьников в научно-техническое творчество в 2022-2024 годах (утвержден Министерством просвещения Российской Федерации 30.06.2022 г.);

15. Закон Свердловской области от 15 июля 2013 года № 78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области»;

16. Указ Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 г. № 453-УГ «О проекте «Уральская инженерная школа» (с изменениями и дополнениями);

17. Постановление Правительства Свердловской области от 2 марта 2016 г. № 127-ПП «Об утверждении комплексной программы Свердловской области «Уральская инженерная школа» на 2016-2020 годы» (с изменениями и дополнениями);

Программа реализуется на базе МАОУ Лицея №109 в соответствии с Уставом.

Актуальность общеразвивающей программы

Данная программа позволяет дополнять представление о возможностях использования современных технологий в быту при организации пространства жизнедеятельности человека в доме, о профессиях и сфере деятельности специалистов, обслуживающих автоматизированную систему «Умный дом», о социальных и экологических последствиях использования автоматизированной системы управления домом и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и разделам/модулям.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Режим занятий

Дети обучаются 1 раз в неделю по 45 минут.

Срок освоения общеразвивающей программы– 1 год.

Объем общеразвивающей программы 35 ч.

Формы подведения результатов

Тестирование

Конкурсы различного уровня.

Цель и задачи общеразвивающей программы

Основная цель изучения курса «Автоматизированная система управления процессами в жизни»: развитие технологической культуры обучающихся в аспекте современных тенденций организации и содержания жилого дома, влияющих на построение жизненных планов, в том числе и на профессиональное самоопределение.

Основные задачи:

1. Сформировать у обучающихся общетрудовые знания и умения по созданию потребительского продукта или услуги в условиях ограниченности ресурсов с учетом требований дизайна.

2. Развивать творческую и активную личность, способную самостоятельно приобретать и интегрировать знания из разных областей и применять их для решения практических задач по устройству «умного дома».

3. Развивать экономическое и экологическое мышление, умения обобщать, оценивать и прогнозировать ситуации для рационального ведения хозяйства,

решения проблем, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося.

Общая характеристика курса

Содержание курса «*Автоматизированная система управления процессами в жизни*» представлено модульной системой обучения, которая создает наиболее благоприятные условия развития личности, путем обеспечения гибкости содержания обучения, приспособления к индивидуальным потребностям обучающихся и уровню их базовой подготовки. Модули, включённые в данную программу, представляют собой самостоятельные единицы, которые можно реализовывать в любом хронологическом порядке, адаптировать под конкретные условия организации учебного процесса.

Программный материал отражает все современные запросы общества: автоматизация технологических процессов, интеграция технических достижений в повседневную жизнь человека, улучшение экологической обстановки, экономия энергетических и материальных затрат.

Программа предусматривает формирования и развития культуры труда обучающихся, расширение технических и технологических знаний и практических умений и навыков, воспитание трудовых, гражданских и патриотических качеств личности, профессиональное самоопределение.

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии и направлено на решение задач по воспитанию у обучающихся качеств личности, способствующих самоопределению личности в современном мире техники и технологий, развитию представлений о месте жилища, как среды обитания человека, в техносфере.

Программа курса Автоматизированная система управления процессами в жизни представлена следующими содержательными компонентами:

Энергообеспечение «умного дома», автоматизированная система управления искусственным освещением. Энергообеспечение домашнего хозяйства (парники, подворье, полив)(9 часов).

Климат-контроль в доме. Система автоматического управления шторами (6 часов).

Система безопасности дома (риски: пожар, утечка газа, утечка воды, взлом)(9 часа).

Защита дома от незаконных проникновений (8 часов).

Принципы и особенности содержания программы:

Принцип систематичности и последовательности при изучении данного курса реализуется в обеспечении последовательности этапов усвоения знаний, построении образовательного процесса на основе использования межпредметных связей: с *математикой* (расчетные и графические операции), *физикой*

(устройство и принцип работы машин и механизмов, законы электротехники), химией (свойства материалов), экономикой (расчет материальных и финансовых затрат).

Принцип непрерывности предусматривает продолжение формирования и развития технологической культуры обучающихся на базе результатов, достигнутых на уровне основного общего образования. Организация и поддержания автоматизированной система «умный дом» требует от обучающихся интеграции знаний по основам наук и умений выполнять действия и приемы преобразования материалов.

Принцип доступности и индивидуализации. Содержание курса позволяет всем обучающимся включаться в учебно-познавательный процесс, соблюдать принцип тесной связи теории и практики, что обеспечивает осознанное усвоение сведений об электротехнических работах в быту, об использовании различных технических устройств и механизмов для улучшения бытовых условий и экономии финансовых и материальных ресурсов.

Принцип вариативности в организации образовательной деятельности. Содержание курса предоставляет возможность обучающимся конструировать и анализировать различные варианты автоматизации процессов в «умном доме» и выбрать оптимальный, отвечающий материальным и техническим возможностям. Обучающиеся могут выбрать тип, вид и форму задания в соответствии с их личностными предпочтениями, интересами, имеющимися ресурсами.

Принцип минимакса в организации образовательной деятельности. Содержание программы курса рассчитано на возможности каждого учащегося овладеть базовым и (или) углубленным уровнем достижения планируемых результатов.

Системно – деятельностный подход. При проведении занятий курса используются самостоятельное моделирование и конструирование автоматизированной системы «умный дом» на основе четко разработанных обучающимися требований, предъявляемых к жилищу человеком на основе его потребностей и ресурсов, позволяет проводить разно уровневое обучение, способствует процессу самоопределения и помогает обучающимся адекватно оценивать свои возможности.

Планируемые результаты освоения курса

Планируемые результаты освоения программы курса «Автоматизированная система управления процессами в жизни» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения курса по выбору обучающихся должны отражать:

1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

4) обеспечение академической мобильности и возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

формирование личностных познавательных интеллектуальных творческих способностей и интересов

формирование готовности и способности взаимодействовать с учителями одноклассниками и достигать взаимопонимания

развитие трудолюбия и ответственности стремления к эффективной трудовой деятельности

проявление бережного отношения к энергетическим и хозяйственным ресурсам расширение опыта природоохранной деятельности

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия.

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение выдвигать версии решения вопросов автоматизации процессов в «умном доме», формулировать гипотезы;

умение формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

умение обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач, связанных с организацией и проектированием автоматизированной системы «умный дом»;

умение самостоятельно составлять план решения поставленной задачи;

умение оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

умение соотносить реальные и планируемые результаты своей деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение находить в тексте требуемую информацию, преобразовывать ее в виде таблиц, схем, чертежей;

формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональном самоопределении;

умение работать с электронными поисковыми системами и соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и одноклассниками;

умение корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, критически относиться к собственному мнению, признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

умение представлять план собственной деятельности;

умения осуществлять поиск и представлять альтернативное решение в конфликтной ситуации;

умение использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

умение создавать информационные ресурсы разного типа.

Планируемые предметные результаты.

В результате обучения по Программе курса «Автоматизированная система управления процессами в жизни» **обучающийся научится:**

на базовом уровне

целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

использовать дополнительную информацию при проектировании и конструировании электротехнических устройств и механизмов;

навыкам исследовательской и проектной деятельности, определению целей и задач, планированию деятельности;

нормам и правилам безопасности труда при выполнении электромонтажных работ;

видеть связь между затраченными усилиями и достигнутыми результатами;
умению самостоятельно оценивать результаты своего труда, контролировать свое время и управлять им;

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе;
формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

на углубленном уровне

умению применять знания по основам наук и смежным областям знаний при проектировании системы жизнеобеспечения жилого дома;

умению использовать полученные знания об автоматизированной системе при организации и проектировании жизнеобеспечения жилого дома;

строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи;

планировать и выполнять совместную коллективную работу, корректировать результаты совместной деятельности;

объяснять совершаемые действия при планировании, ремонте, а при необходимости и изготовлении отдельных элементов системы жизнеобеспечения дома.

Обучающийся **получит возможность научиться:**

на базовом уровне

самостоятельно определять пути и способы решения учебных и практических задач, связанных с организацией и проектированием жизнеобеспечения жилого дома, в соответствии с современными требованиями и имеющимися ресурсами;

адекватно оценивать себя, свои способности и возможности в достижении цели определенной сложности;

моделированию технических объектов, формулированию выводов, представлению и защите результатов исследования в заданном формате;

самостоятельно проводить творческую и исследовательскую проектную деятельность;

делать умозаключения и аргументированные выводы;

на углубленном уровне

самостоятельно разрабатывать техническую и технологическую документацию организации и проектирования автоматизированной системы интеллектуального здания «умный дом»;

использовать информационно-коммуникационные технологии при проектировании и разработке технологии изготовления электротехнических устройств и механизмов;

учитывать разные мнения и обосновывать собственную позицию при разработке технологического процесса и (или) при выполнении практической работы при изготовлении электротехнических устройств и механизмов;

договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности по изготовлению электротехнических устройств и механизмов;

в совместной деятельности по изготовлению изделия четко формулировать цели группы и позволять ее участникам проявлять собственную инициативу для достижения этих целей.

Содержание программы курса

Основные разделы - энергообеспечение «умного дома», автоматизированная система управления искусственным освещением. Энергообеспечение домашнего хозяйства (парники, подворье, полив, домашняя ферма)

Энергообеспечение «умного дома», автоматизированная система управления искусственным освещением

Определение понятия «умный дом»

Определение понятия «умный дом». Модульная система управления (управление освещением и отоплением, кондиционирование, система безопасности и т.д.); преимущества данной системы над классическим энергообеспечением. Экономическая выгода автоматизированного энергообеспечения.

Управление искусственным освещением жилых помещений

Осветительные приборы, используемые в «умном доме» (энергосберегающие светильники, светотехнические изделия), их виды и преимущества по сравнению с обычными лампами накаливания. Оптимальное размещение осветительных приборов в помещениях. Автоматические устройства, используемые в управлении «умным домом» (датчики движения/присутствия, контактные сенсоры, системное оборудование, управляющие панели и модули). Возможности «умного» управления освещением (уведомление, баланс между естественной и искусственной освещенностью, создание необходимой атмосферы, работа сенсоров освещения, пересекающаяся с функциями системы безопасности).

Расчет мощности и нормы освещенности. Использование альтернативных источников электроэнергии (солнечные батареи, ветрогенераторы, мини-гидроэлектростанции), резервные источники энергии (дизельные, бензиновые и газовые генераторы).

Энергообеспечение домашнего хозяйства

Освещение территории двора дома

Принципы, на которых базируется решение дизайна и функциональности современных систем уличного освещения (эргономичность, соответствие общему дизайну, экономичность, практичность в эксплуатации, обслуживании и ремонте). Планирование освещения двора частного дома; виды освещения (заливающая подсветка, акцентированная подсветка, контурное освещение, скрытая подсветка). Выбор осветительных приборов и способа их установки. Расчет потребляемой мощности, материала и оборудования для монтажа необходимого наружного освещения; правила безопасности при выполнении работ.

Определение возможности использования альтернативных источников электроэнергии (солнечные батареи, ветрогенераторы и мини-гидроэлектростанции) для освещения двора. Автономные светильники.

Энергообеспечение теплицы и парника

Влияние освещения на растения. Характеристика тепличных светильников. Дневная подсветка и освещение ночью.

Выбор электроосветительных приборов для теплиц и парников.

Автоматический полив в теплице и на грядках. Оборудование и способы управления автоматическим поливом (таймер, пульт управления). Виды полива (капельный полив, дождевание, внутрпочвенный полив). Автоматическая система обогрева и проветривания теплицы.

Климат-контроль в доме. Система автоматического управления шторами

Автоматизация системы отопления дома

Влияние степени утепления дома на работу отопления. Виды отопительных систем, используемых для отопления жилых помещений, их устройство. Параметры, по которым осуществляется выбор отопительной системы.

Устройство и монтаж системы отопления «умный дом» и «теплый пол», принцип их работы. Оборудование, необходимое для монтажа автоматической системы отопления «умный дом» и «теплый пол». Контроль и управление системой отопления «умный дом». Плюсы и минусы автоматизированной системы отопления.

Автоматизация вентиляции и системы кондиционирования дома

Что такое климат-контроль в доме? Системы климат-контроля, используемые в жилых помещениях. Преимущества системы климат-контроля по сравнению с обычным кондиционированием воздуха с технической и финансовой сторон.

Устройство вентиляционной системы дома и принцип ее работы. Преимущества и недостатки автоматизированных систем вентиляции и кондиционирования дома.

Виды кондиционеров и сплин-систем, их характеристика и принцип работы. Оборудование для увлажнения или осушения воздуха. Оборудование и монтаж автоматических систем вентиляции и кондиционирования.

Система автоматического управления шторами

Автоматическое управление шторами

Виды штор (по вариантам крепления, по конструкции); устройство и управление шторами. Виды жалюзи и управление ими. Понятие «умные шторы».

Устройство автоматической системы «умные шторы»

Элементы автоматической системы «умные шторы» и принцип управления (управление пультом, голосом, кнопкой). Автоматические шторы, устанавливаемые на фасаде здания и внутри помещения. Оборудование и монтаж автоматических штор.

Система безопасности дома (риски: пожар, утечка газа, утечка воды, взлом)

Пожарная безопасность

Причины возникновения пожаров в жилых помещениях. Принцип работы автоматической системы пожарной безопасности «умного дома».

Автоматической системы пожарной безопасности

Преимущества автоматической системы пожарной безопасности по предупреждению и нераспространению пожара в жилом помещении. Устройство, оборудование и монтаж автоматической системы пожарной безопасности в «умном доме».

Система контроля и предотвращения утечки воды

Устройство и работа системы контроля утечки воды. Типы систем предотвращения утечки воды (независимая и зависимая от централизованного пульта управления). Монтаж датчиков в местах наиболее вероятной утечки воды. Изготовление самодельных датчиков контроля утечки воды.

Защита дома от незаконных проникновений

Охранные системы дома

Виды охранных систем (СОТС – система охраны и тревожной сигнализации, СКУД – система контроля и управления доступом, СОТ – система охранного телевидения, МИТУ – система инженерно-технической укреплённости). Функции охранных систем «умного дома». Устройство и управление системой защиты дома.

Конструирование охранной системы дома

Оборудование для монтажа охранной сигнализации (датчики движения, замки и системы контроля прав доступа, датчики на окна и двери, камеры видеонаблюдения, звуковая сигнализация, стикеры, домофон и др.), его характеристика. Выбор и монтаж охранной системы в доме и по периметру территории двора. Устройства для системы безопасности типа «Сделай сам».

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела. Тема.	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Энергообеспечение «умного дома», автоматизированная система управления искусственным освещением	9	2	7	Тестирование
2	Климат-контроль в доме. Система автоматического управления шторами	6	1	5	Тестирование
3	Система безопасности дома (риски: пожар, утечка газа, утечка воды, взлом)	9	1	8	Тестирование
4	Система безопасности дома (риски: пожар, утечка газа, утечка воды, взлом)	8	1	7	Проект
5	Разработка и защита проекта	3		3	
		35	5	30	

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тематическое планирование	Количество часов	Форма контроля
1	Определение понятия «умный дом».	1	Индивидуальный
2 - 4	Управление искусственным освещением жилых помещений.	3	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
5 - 6	Освещение территории двора дома.	2	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
7 - 9	Энергообеспечение теплицы и парника.	3	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
10-12	Автоматизация системы отопления дома.	3	Индивидуальный Групповой
13-14	Автоматизация вентиляции и системы кондиционирования дома.	2	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
15	Автоматическое управление шторами	1	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
16	Пожарная безопасность	1	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
17 - 19	Автоматическая система пожарной безопасности	3	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
20	Система контроля утечки газа	1	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
21-24	Система контроля и предотвращения утечки воды	4	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
25-30	Охранные системы дома	6	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
31-32	Конструирование охранной системы дома	2	Индивидуальный Групповой Самоконтроль
33-35	Разработка и защита проекта	3	Групповой Самоконтроль
Всего:		35	

Основные критерии оценивания деятельности обучающихся

Оценка	Требования	
зачтено	5 (отлично)	<p>Обучающийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью освоил материал и может самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами; 2) определять пути и способы решения учебных и практических задач, связанных с организацией и проектированием жизнеобеспечения жилого дома; 3) может самостоятельно разрабатывать техническую и технологическую документацию; 4) умеет выявлять ошибки, допущенные в работе и вносить коррективы в деятельность как свою собственную, так и группы; 5) может выполнять практические работы при изготовлении электротехнических устройств и механизмов.
	4 (хорошо)	<p>Обучающийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении, но подтверждает его конкретными примерами; 2) испытывает затруднения при выборе пути и способа решения учебной и практической задачи, связанной с организацией и проектированием жизнеобеспечения жилого дома; 3) может самостоятельно разрабатывать техническую и технологическую документацию при оказании незначительной помощи; 4) умеет выявлять ошибки, допущенные в работе, но испытывает затруднения при внесении корректив в деятельность или может вносить коррективы в деятельность если ему помогут выявить допущенные ошибки; 5) может выполнять несложные практические работы при изготовлении электротехнических устройств и механизмов.
	3 (удовлетворительно)	<p>Обучающийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в освоенном учебном материале допускает ошибки его изложения, испытывая трудности при подтверждении его конкретными примерами; 2) испытывает затруднения при выборе пути и способа решения учебной и практической задачи, связанной с организацией и проектированием жизнеобеспечения жилого дома, ему необходима помощь учителя или одноклассников; 3) может самостоятельно разрабатывать техническую и технологическую документацию только по образцу; 4) может выявить незначительные ошибки, допущенные в работе, но испытывает затруднения при выявлении причинно-следственных связей и не может внести коррективы в деятельность без помощи окружающих; 5) допускает исправимые ошибки выполняя несложные практические работы по изготовлению электротехнических устройств и механизмов.
не зачтено	2 (неудовлетворительно)	<p>Обучающийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) почти не усвоил учебный материал; 2) не может осуществить выбор пути и способа решения учебной и практической задачи; 3) испытывает сильные затруднения при разработке технической и технологической документацию по образцу; 4) может выявить незначительные ошибки, допущенные в работе, при непосредственном руководстве учителя, испытывает сильные затруднения при внесении корректив в деятельность.
	1	<p>Обучающийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью не усвоил учебный материал; 2) не может выделить учебную и практическую задачу; 3) оформляет техническую и технологическую документацию по образцу с помощью учителя, самостоятельно разработать ее не может; 4) отсутствуют умения выделять причинно-следственные связи; 5) допускает ошибки при выполнении несложных практические работ изготовления электротехнических устройств и механизмов, способные привести к нарушению в деятельности системы жизнеобеспечения жилого дома.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

1. В.Д.Симоненко, О.П.Очинин, Н.В.Матяш, Д.В.Виноградов, Технология: 10-11 классы: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. 2-е изд., перераб.- М.: Вентана-Граф, 2014 (разделы 1-2).

2. Н.Ю.Крапивина, Е.В.Преображенская, Организация современного урока технологии в соответствии с требованиями ФГОС ООО: методические рекомендации. Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2015г.

3. Интернет ресурсы:

https://infourok.ru/sistemno__deyatelnyu_podhod_na_urokah_tehnologii_doklad-175447.htm

<http://pedsovet.su/publ/164-1-0-4136>

<http://textarchive.ru/c-2512015-p6.html>

<http://www.sch2000.ru/vospitatelnyam/system-did.php>

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение
образовательной деятельности**

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления плакатов и таблиц	1	
2	Компьютерный стол	10	
3	Плата Arduino	10	
4	Компьютеры	10	
5	Электронные компоненты		По количеству учеников