

**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
<b>Всего:</b>		<b>35</b>	

## Основные критерии оценивания деятельности обучающихся

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



## 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](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