

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

Программа творческой лаборатории "Техник в доме"

(дополнительная образовательная программа содержит интегрированный материал для
теоретических и практических занятий
для студентов СПО и школьников)

Авторы:

Авакян Асмик Макичевна

преподаватель математики ТКХиС, г.Абакан

Попов Роман Александрович

мастер производственного обучения ТКХиС, г.Абакан

Казак Ирина Вадимовна

учитель математики МБОУ СОШ №, г. Саяногорск

Абакан, 2020

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Актуальность.....	3
Новизна.....	3
Цель.....	3
Задачи программы.....	4
Ожидаемые результаты.....	4
Методы и способы обучения.....	5
Формы учебных занятий.....	5
Проверка усвоения программы.....	5
Польза.....	5
<i>Приложение 1</i>	7
Тематическое планирование.....	7
<i>Приложение 2</i>	11
Оценивание и исследования.....	11
Примеры КОМ (контрольно-оценочных материалов) на платформе дистанционного обучения moodle.....	12
<i>Приложение 3</i>	15
Название макетов и тренажеров для технического блока творческой лаборатории.....	15
Приложения, полезные для электрика.....	15
<i>Приложение 4</i>	16
Работы студентов «Схемы в онлайн приложениях».....	16
<i>Приложение 5</i>	17
Фото с практических занятий по реализации проектов и планированию деятельности.....	17
Моделирование деловых отношений. Деловая игра.....	18

Пояснительная записка.

Дополнительная образовательная программа творческой лаборатории "Техник в доме" разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и ФГОС СПО по общеобразовательным дисциплинам математика и информатика. Данная программа включает в себя интегрированный материал по математике, информатике и электротехнике и предусматривает проведение практических занятий для развития профессиональных и общих компетенций. Совместная деятельность преподавателей общеобразовательных и профессиональных дисциплин направлена на повышение качества профессионального обучения и подготовки квалифицированных и конкурентоспособных кадров. Программа адаптирована для проведения занятий в учреждениях СПО преподавателями и мастерами производственного обучения, а также для проведения занятий в общеобразовательных школах учителями математики, информатики, физики и технологии.

Актуальность

После основной школы в систему начального профессионального образования отсеивается мало социализированный контингент, что затем порождает острые проблемы с подготовкой рабочих кадров. Выпускники общеобразовательных школы, поступающие в учреждения СПО владеют общеучебными компетенциями на разном уровне, но не всегда понимают значимость и востребованность выбранной профессии.

Занятия в творческой лаборатории позволят познакомиться с миром электрических явлений, простыми бытовыми электрическими приборами, правилами безопасности при работе с ними, а также повысить уровень владения ИКТ.

Данная программа поможет обучающимся СПО и учащимся 9 классов общеобразовательных школ сформировать более обстоятельное и содержательное представление о профессии техник, получить опыт взаимодействия в социуме.

Новизна.

Новизна программы определяется ее содержанием. В программе представлена интеграция тематических блоков по математике, информатике и электротехнике. Также тематический материал теоретического и практического значения предполагает присутствие и совместную деятельность преподавателей профессионального и общеобразовательных блоков. Такой способ взаимодействия, поможет усилить в сознании студентов (учеников) наглядное представление взаимосвязи теории и практики (Приложение 1).

Цель.

Целью программы является создание условий для формирования технологических знаний, профессиональных компетенций, развития технического мышления, конструкторских способностей у студентов (учеников) и развитие аналитических и социально-коммуникативных компетенций.

Задачи программы.

- способствовать развитию у обучающихся творческих способностей, художественного вкуса;
- формировать у них навыки самостоятельной работы, и изобретательства;
- пробуждать интерес студентов (учеников) к самостоятельному техническому творчеству;
- формировать волевые качества у студентов (учеников): настойчивость, усидчивость, умения довести начатое дело до конца;
- воспитывать бережное отношение к собственному здоровью и здоровью окружающих, к оборудованию и инструментам;
- воспитывать доброжелательные отношения между членами кружка;
- воспитывать бережное отношение к природе как источнику творческого вдохновения, а не только как источнику природного сырья;
- прививать любовь студентов к избранной профессии.

Ожидаемые результаты.

В результате обучения по данной программе предполагается, что обучающиеся получают основные умения:

- работать в совместных документах онлайн;
- создавать таблицы и схемы в онлайн-приложениях;
- самостоятельно пользоваться литературой и ресурсами интернет, уметь находить нужную информацию;
- составлять техническую документацию на готовое изделие;
- использовать прикладные программные средства для составления смет и расчетов;
- делать необходимые измерения и вычисления;
- собирать несложные электрические схемы, пользоваться простейшим ручным инструментом;
- владеть приемами обработки материалов, конструирования;
- вести конструктивные обсуждения в команде;
- планировать деятельность, порядок рабочих операций и осуществлять контроль своей деятельности и выявлять риски;

и знания:

- возможностей облачных хранений;
- элементарных понятий и названий величин, входящих в содержание деловой документации;
- основных терминов из раздела электротехники и условные графические обозначения в электротехнике;
- способов рациональных вычислений для нахождения периметра и площадей фигур;

Методы и способы обучения.

Для реализации программы использованы частично-поисковый метод, проектный способ решения проблем в деятельности (детальная разработка проблемы), групповые формы работы, самостоятельная работа обучающихся с различными источниками информации.

Формы учебных занятий.

- практикумы (практическая часть программы предусматривает как групповую форму работы, так и самостоятельную по индивидуальным заданиям) с использованием макетов, тренажеров, приложений; (Приложение 3)

- занятия в компьютерном классе;
- самостоятельная работа обучающихся: подбор литературы и работа с ней;
- формы контроля в виде деловых игр, защита проектов.

Проверка усвоения программы.

Разработаны контрольно-оценочные материалы разных форматов (индивидуальные задания, мини-тесты, листы самооценки). Планируется проведение мероприятий (эксперименты, наблюдения, собеседование, мониторинг) для анализа знаний, умений, ценностных установок с целью исследования и формирования содержания обратной связи. Итоговая демонстрация защиты проектов даст комплексную оценку проведенных занятий. (Приложение 2).

Творческая лаборатория «Техник в доме» – это авторская дополнительная образовательная программа для студентов учреждений среднего профессионального образования и учащихся 9 классов общеобразовательных школ. Программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа. Всего 70 часов.

Польза.

- качественное повышение уровня знаний;
- активизация познавательной, проектной деятельности;

- привлечение обучающихся к самостоятельному овладению технологическими знаниями, развитие логического, творческого мышления, знакомство с новейшими достижениями в области информационных технологий и технического творчества;
- повышение социальной активности обучающихся.

Тематическое планирование

В данной таблице представлены название тем и описание возможных видов деятельности студентов (учеников). Темы могут дополняться, деятельность может видоизменяться, продолжительность занятий и каждая заявленная тема может претерпевать изменения, в зависимости от возможностей и предпочтений. Данный материал представляет собой рекомендательный и информационный характер.

Название блока		Технический блок	
Блок Информатика и Математика			
Тема занятия	Описание деятельности по блоку	Описание деятельности по блоку	Тема занятия по блоку
Знакомство с облачными хранилищами. Условия предоставления объема для аккаунта. Приложения для компьютеров и смартфонов.	Подбор, скачивание и установка подходящего приложения, в качестве облачного хранения на смартфоне и на компьютере. Вход или создание аккаунта на Гугл Диске		
		<ul style="list-style-type: none"> • Получает инструктаж • Расписывается в ведомости ТБ. 	Техника безопасности Техника безопасности (ТБ) при проведении электромонтажных, паяльных, слесарных работ
Обзор приложений для работы с совместными документами на смартфонах и на компьютерах. Приложения Гугл - Документ и Гугл-Презентация, как средство для общего сбора информации и совместной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Получает информацию о работе в Яндекс и Гугл онлайн документах. • Выполняет задание технического блока по рабочему листу с теорией «Электрическая проводка» в совместном документе (у каждого студента свое рабочее пространство в совместном документе) 		Электрическая проводка . Провода, кабели, шнуры. Маркировка. Виды проводки. Оценка помещений по классу опасности.
	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомится с разделом «Доступ и экспорт» в меню приложения Гугл Презентация на смартфоне и на компьютере. • Получает консультацию у преподавателей (учителей) по выполнению практической части занятия 		Выбор вида и способа прокладки проводки. Подготовка к прокладке электропроводки

	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществляет выбор и способ прокладки проводки на тренажерах и макетах • Фотографирует выполнение своей работы • Создает в презентацию по теме «Выбор вида и способа прокладки проводки», пользуясь предоставленной литературой в бумажном формате и ресурсами интернет. • Заполняет презентацию теорией и фотографиями своей работы • Открывает доступ на комментирование для оценки своей презентации преподавателям. 	
<p>Приложение Гугл-таблица. Создание таблиц для автоматических расчетов. Решение задач технического блока.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решает и структурирование математические задачи • Набирает математические формулы с клавиатуры • Создает автоматические расчеты в таблицах, созданных в приложении Гугл Таблица. • Знакомится с решением задачи технического блока «Расчет потребляемой мощности и необходимого сечения кабеля • Создает в приложении Гугл таблица автоматические расчеты (заполняет таблицу заданными формулами) • Меняет значения таблицы, демонстрирует решение задачи с автоматическими расчетами • Выполняет практическую работу «Выбор и сборка кабеля » на тренажерах и макетах 	<p>Задача «Расчет потребляемой мощности и необходимого сечения кабеля»</p>
<p>Онлайн приложения для создания чертежей и схем. Настройка различного вида доступа к онлайн документам</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомится с онлайн приложениями, в которых можно выполнять электрические схемы. • Создает простейшую электросхему в приложении • Открывает доступ: на чтение всем, у кого есть ссылка, для других студентов, в качестве примеров; доступ на комментарий преподавателям. • Знакомится с электрическими схемами, как образцами электроснабжения частного дома • Переносит электрические схемы с бумажного носителя в онлайн-приложение • Получает консультацию по сборке электрической схемы • Собирает на тренажере электропроводку по схеме 	<p>Разметка и технические требования к электропроводке. Схемы электропроводки</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Наносит необходимые разметки на своих чертежах (в конспектах) 	
<p>Монтаж видео и создание видео из фотографий, в качестве средства видеотчета о совместной деятельности над проектами</p>	<ul style="list-style-type: none"> Знакомится с приложениями для смартфонов и для компьютеров, с помощью которых можно монтировать и создавать учебные короткометражные видео Знакомится с этапами создания учебного видео (название, описание, основное содержание, титры) Подбирает видео и фото фрагменты для создания видео Создает видео – ролик продолжительностью на 2 минуты о профессии электрика 	
	<ul style="list-style-type: none"> Создает учебный короткометражный фильм по теме «Условные графические обозначения» Оформляет фильм и демонстрирует 	Условные графические обозначения
<p>Онлайн приложения «Линия времени» Обзор приложений. Возможность создания цепочки событий. Выбор удобного приложения для выполнения задания «Электропроводка в разных помещениях».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Создает информационный стенд в приложении «Линия времени» об электропроводке в разных помещениях. <p>Описание стенда. Онлайн - стенд состоит из картинок с названием помещения. При наведение курсора на картинку, должно появляться описание соответствующей электропроводки.</p>	<p>Введение.</p> <ol style="list-style-type: none"> Электропроводка в собственном доме, на даче, гараже Электропроводка в деревянном доме Электропроводка в подсобных помещениях Электропроводка в бане и сауне (Сырые особо сырые помещения) Электропроводка в гараже. (Взрывопожароопасные помещения)
<p>Работа с инструкциями, таблицами и диаграммами. Решение текстовых задач на вычисление расхода электроэнергии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Знакомится с инструкциями бытовых электроприборов Получает консультацию о способе расчета потребления энергии за сутки по заявленной мощности каждого рассматриваемого электроприбора Рассчитывает потребление мощности электроприборов по готовым таблицам 	
	<ul style="list-style-type: none"> Создает онлайн презентацию по теме «Выбор и виды способа прокладки и проводки». 	Электропроводка в разных помещениях

	<ul style="list-style-type: none"> • Получает консультацию о способах крепления и укладки проводов • Выполняет практическое задание на макете и тренажере 	Крепление и укладка проводов.
<p>Решение задач на расчет суммарной стоимости услуг техника. Создание смет и автоматические расчеты в таблицах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Находит информацию о видах услуг и стоимости услуг, которые может оказывать электрик • Изучает образцы смет разных фирм • Находит сайты фирм по оказанию услуг электромонтажа • Создает смету оказания нескольких услуг • Создает автоматический расчет конечной суммы оказания перечисленных услуг • Открывает доступ на файл преподавателям на комментарий, для получения оценки преподавателя • Осуществляет замену розетки, укладки и крепления проводов на макете частного дома • Демонстрирует и устно комментирует выполненное задание для получения оценки своей деятельности 	
	<ul style="list-style-type: none"> • На макетах и тренажерах производит монтаж и установку • Рассчитывает количество и стоимость выполненных работ • Демонстрирует и комментирует свою работу для получения оценки своей деятельности 	<p>Монтаж электроустановочных изделий Монтаж осветительных приборов</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Создает видео по теме. • Подбирает оптимальное время для смены кадров. • Подбирает музыку. • Создает видеокadres, в качестве викторины по теме «Современная электрика» 	<p>Электрические розетки Современные выключатели Электросчетчики.</p>

Оценивание и исследования

Программа предусматривает проведение оценивание уровня выполнения действий, знаний и профессиональных умений по принципу формирующего оценивания.

Важным считаем форму обратной связи по каждому этапу.

Используется три вида диагностических исследований и оценивания:

- входящая диагностика (осуществляется при наборе групп, проводится в виде тестовых заданий, анкетирования, беседы, листы самооценки);

- текущая диагностика (осуществляется при помощи контроля на каждом занятии, после каждой темы программы) по результатам контроля для обучающихся определяется индивидуальный темп и уровень сложности заданий;

- итоговая диагностика (проводится по вопросам изученных тем, в виде демонстрации и презентации работ).

Предполагаемые формы подведения итогов реализации программы:

- участие членов творческой лаборатории в реализации проектов на уровне техникума (школы);
- участие на региональных конференциях;
- участие на днях СПО в мастер - классах.

Примеры КОМ (контрольно-оценочных материалов) на платформе дистанционного обучения moodle

Приведем скриншоты тестовых заданий по проверке знаний тематического блока математика по теме «Расчет мощности» уже проведенных занятий со студентами.

Рис. 1

Определите количество энергии и стоимость электроэнергии за 1 месяц в кабинете математики.

Название электроприбора	Мощность прибора кВт	Время работы за 1 день	Кол-во дней	Время работы в месяц ч	Количество электроэнергии за 1 месяц, кВт*ч	Тариф руб/кВт*ч	Стоимость за 1 месяц руб
лампочка (15 шт.) ЛБ	0,036*15=	5 ч	25			3,32	

Каждая жёлтая ячейка требует своего результата.
 Выбери для каждой величины столбца соответствующее числовое значение.

Количество электроэнергии за 1 месяц, кВт*ч: ✓

Стоимость за 1 месяц, руб: ✓

Время работы в месяц в часах: ✓

Мощность прибора кВт для всех лампочек: ✓

Рис. 2

Задача "Три беды"

Дорогие студенты. Давно не было дискомфорта в заданиях.

Дана таблица, с потерянными значениями в некоторых ячейках.

1 беда.

Прочитать полностью задание и понять.

2 беда.

Начертить таблицу в тетради и вычислить недостающие значения в ячейках (для дискомфорта ячейки не закресила).

Название электроприбора	Мощность прибора в кВт	Время работы за 1 день	Время Работы за 1 месяц (30 дней)	Количество электроэнергии за месяц, кВт*ч	Тариф	Стоимость
	1	3 ч		90	1,52	
	0,08	7 ч	210 ч		1,52	25,536
	2		7,5 ч		1,52	22,8
	0,15	10 ч		45	1,52	68,4
	1	1/4 ч	7,5 ч		1,52	
	1,5	1/6 ч	5 ч		1,52	11,4
	1	1/5 ч	6 ч	6	1,52	
	1,5	1 ч	30 ч		1,52	68,4
	0,06*10(шт)	4 ч	120	72	1,52	
Итого						

3 беда.

Ответить на вопросы теста.

Рис. 3. Задача на вычисление диаметра сечения кабеля.

Вопрос 2

Правильно


Баллов: 0,00 из 1,00

Р:

Учитывать возраст

Алюминиевую жилу какого сечения нужно использовать в ванной комнате с коэффициентом одновременности 100%?

Ванна



Бойлер 2 кВт
Ст. машина 2,5 кВт
Фен 1,2 кВт

Формула расчета силы тока для однофазной сети 220 В:

$$I = \frac{P}{U \times \cos \varphi}$$

- ⚡ - P - суммарная мощность всех электроприборов, Вт;
- ⚡ - U - напряжение сети, В;
- ⚡ - для бытовых электроприборов $\cos(\varphi) = 1$.

Сечение токо-проводящих жил, мм	Алюминиевые жилы проводов и кабелей			
	Одножильный		Многожильный	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
2,5	22	30	21	28
4	30	39	29	37
6	37	48	37	44
10	50	63	50	59
16	68	82	67	77

**Название макетов и тренажеров для технического блока творческой
лаборатории**

1. Макет частного дома с проведенной системой электроснабжения.
2. Стенд «Приложения, полезные для техника» с прикрепленным планшетом для демонстрации онлайн – приложений.
3. Тренажеры «Распределительная коробка», «Локальная точка управления электричеством в квартире».
4. Комплекты электрических схем для сортировки.
5. Плакаты «Квартирная электропроводка»

Приложения, полезные для электрика.

- Мобильный электрик;
- CuCalc;
- SCT Electro;
- SafetyCalc;
- «Электрические расчеты».

Работы студентов «Схемы в онлайн приложениях»

Рис 4. Онлайн презентация с обзором приложений. Информацию на слайдах заполняли студенты, подписывая свой слайд комментарием.

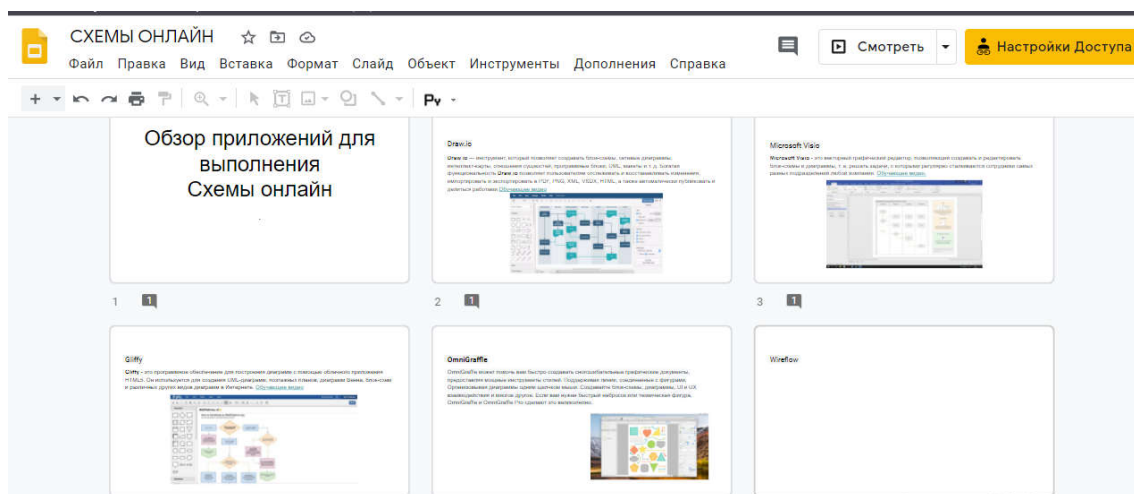


Рис 5. Ссылки на схемы в онлайн приложениях. Отчет в совместном документе.

1 схемы для создания в онлайн приложении

правка Вид Вставка Формат Инструменты Дополнения Справка Последнее изменение: Asmik Avakya...

№	Схемы на выбор	Фамилия студента	Ссылка на документ со схемой, с открытым доступом только для преподавателя
1		М.Ю.	https://drive.google.com/file/d/1y82zKX6_8CY0ULZtGY0UiKDaYfOcvpk/view?usp=sharing
2		Я.Д.	https://drive.google.com/open?id=1isWtjRBuBOPxTR0CSzzDyqJnu9IW

Asmik Avakyan 18 мая 2020 г. ✓
 Все здорово. Заполни тетрадь и поставь отметку о выполнении в файле

Asmik Avakyan 18 мая 2020 г. ✓
 Все здорово. Заполни тетрадь и

Фото с практических занятий по реализации проектов и планированию деятельности.

Цветное фото квартиры (вид сверху). Будут выполнены работы по демонстрации локального управления электричеством.



Модель куба. Наглядное пособие. Будет проведена электропроводка для освещения элементов куба. Используется на занятиях по геометрии во время знакомства с элементами многогранников.



Моделирование деловых отношений. Деловая игра.

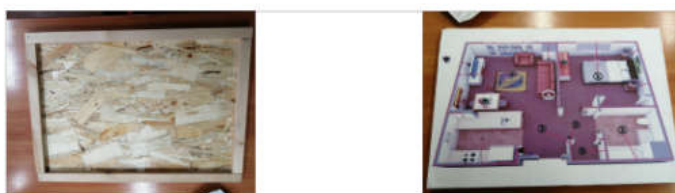
Работа в совместном документе. Распределение обязанностей в фирме и отчет по своей работе.

Слайды презентации, в который выкладывался отчет по проделанной работе.

Кто отвечает за идеи и планы в команде? Ваши предложения по продаже вашего продукта. Напишите кому и что вы можете продать? В рамках проекта

Кутахов Кирилл отвечает за идеи и планы в команде. Мы предлагаем нашу услугу установки локальной точки освещения в квартире или частном доме, а также монтаж проводки, выключателей и в общем всего что связано с электрикой. Продавать наши услуги мы можем людям которые хотят сэкономить свое электричество и выходя из дома или квартиры обезопасить себя от возгорания или оставая дома детей вы всегда будете знать что ничего не случится ведь этот выключатель будет отключать все розетки и электроприборы которые не нуждаются в постоянном потреблении электричества.

Носов Сергей занимается сборкой каркаса



Размеры каркаса 59,4x42
Мне осталось просверлить отверстия под лампочки, розетки, выключатели в данной конструкции. После этого - монтаж и подключение проводки. Этим будет заниматься Романов Денис.

Чертежник. Набирает в поиске онлайн чертежи. Выбирает приложение, в котором можно выполнить чертеж онлайн. Выкладывает сюда ссылку на выполненный чертеж

1. Чертеж подставки.

https://drive.google.com/file/d/1a9kuvHSTkkcdG2Rwd0Vj_sngLyYAIeDr/view?usp=sharing

2. Чертеж куба.

<https://drive.google.com/file/d/1aCPePDPo-ZVrR6S0vNoJUq05jumlnv4E/view?usp=sharing>

3. Чертеж пирамиды.

https://drive.google.com/file/d/1U50FNY9BYNUh-HYW46_9xv6L6xbJPj39/view?usp=sharing