

Кукина Елена Леонидовна

учитель физики

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Средняя общеобразовательная школа № 37 г. Томска

г. Томск

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ УРОКА ПО ФИЗИКЕ С ПОЗИЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

В современной школе в условиях реализации ФГОС перед учителем встаёт задача правильного проектирования урока с позиции формирования УУД. И если составление плана урока для опытного учителя не вызывает трудности, то правильное оформление технологической карты современного урока для многих преподавателей пока остаётся нелёгкой задачей. В связи с этим возникает потребность в обмене опытом в данном аспекте. В данной работе я приведу пример технологической карты конструирования одного из уроков физики в 8 классе. Буду рада, если мой опыт станет полезным моим коллегам.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КОНСТРУИРОВАНИЯ УРОКА В СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>		
Предмет	Физика	Класс 8
<b>Тип урока</b>	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	<b>Учитель</b> Кукина Елена Леонидовна учитель физики МАОУСОШ № 37, г. Томск.
<b>Тема урока</b>	<b>Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.</b>	
<b>Цель урока</b>	Исследование зависимости сопротивления проводника от его геометрических параметров и материала, из которого он изготовлен. Знакомство с возможностями использования этой зависимости в практической жизни человека.	

<p><b>Задачи урока</b></p>	<p><b>Образовательные.</b> Создание условий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментального определения зависимости сопротивления проводника от его параметров;</li> <li>- формирования первоначального представления учащихся об удельном сопротивлении материала проводника;</li> <li>- формирования умения определять сопротивление проводника при помощи электроизмерительных приборов;</li> <li>- формирования навыков объяснять результаты физического опыта и применять полученные знания при решении практических задач.</li> </ul> <p><b>Развивающие.</b> Создание условий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования исследовательских компетенций учащихся путем организации фронтального эксперимента и виртуального мини-исследования с использованием электронных ресурсов;</li> <li>- развития умений учащихся воспринимать и представлять информацию в словесной, графической, символической формах;</li> <li>- формирования навыков анализа результатов экспериментальной деятельности, умения делать выводы на основе проведенного анализа;</li> <li>- развития умения работать с различными источниками информации;</li> <li>- формирования коммуникативных компетенций учащихся;</li> </ul> <p><b>Воспитательные.</b> Создание условий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитания коллективизма, чувства ответственности за работу группы, взаимопомощи;</li> <li>- политехнического воспитания;</li> <li>- развития самостоятельности учащихся;</li> <li>- развития познавательного интереса учащихся к предмету.</li> </ul>	
<p><b>Планируемые образовательные результаты</b></p>		
<p><b>Предметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение формулировать понятие удельного сопротивления;</li> <li>• знать/называть единицы измерения удельного сопротивления в различных системах единиц измерения;</li> <li>• умение наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о сопротивлении проводника;</li> <li>• умение записывать формулу для вычисления сопротивления проводника;</li> <li>• умение рассчитывать сопротивление, силу тока и напряжение по известным параметрам проводника;</li> </ul>	<p><b>Метапредметные</b></p> <p><b>Познавательные</b> <i>Овладение навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождения ответов на вопросы, используя эксперимент, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;</li> <li>- исследовательской и проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b> <i>Развитие умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;</li> <li>- распределения функций участников группы.</li> </ul> <p><b>Регулятивные</b> <i>Формирование навыков:</i></p>	<p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование целостного мировоззрения;</li> <li>• воспитание чувства товарищеской взаимовыручки, этики групповой работы;</li> <li>• формирование осознанного, толерантного отношения друг к другу;</li> <li>• формирование ответственного отношения к</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладение умениями формулировать гипотезы, оценивать полученные результаты;</li> <li>• приобретение опыта простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и формулировать цель исследовательской деятельности на уроке;</li> <li>- планировать этапы экспериментальной работы;</li> <li>- выдвигать гипотезу;</li> <li>- работать по предложенному группой плану;</li> <li>- анализировать полученный результат;</li> <li>- давать эмоциональную оценку своей деятельности на уроке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию</li> </ul>
Основные понятия, изучаемые на уроке	Сопротивление проводника, удельное сопротивление, электрический ток, сила тока, напряжение, электрическая цепь, электроизмерительные приборы.	
Вид используемых на уроке средств ИКТ (универсальные, ОЭР на CD-ROM, ресурсы сети Интернет)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• презентация к уроку;</li> <li>• Уроки физики “Кирилл и Мефодия. 9-й класс (М.: ООО “ Кирилл и Мефодий”, 2006);</li> <li>• “Физика 7-11 класс” Библиотека электронных наглядных пособий;</li> <li>• Виртуальная физическая лаборатория “Лабораторные работы по физике, 9-й класс” (М.: Дрофа, 2006)</li> </ul>	
Методическое назначение средств ИКТ	Визуализация и моделирование физических процессов. Развитие разнообразных способов получения информации, свойственных разным типам личности. Формирование информационно-коммуникативных компетенций школьников	
Необходимое аппаратное и программное обеспечение (локальная сеть, выход в Интернет, мультимедийный компьютер, программные средства)	Интерактивная доска, мультимедийный проектор, ноутбуки для работы каждой группы. Прикладное программное обеспечение (Excel, Power Point, Microsoft Word).	
Образовательные интернет-ресурсы	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов; <a href="http://www.class-fizika.narod.ru">www.class-fizika.narod.ru</a> Классная физика.	
Оборудование и материалы для урока	К исследовательской работе: источник питания ВС-24М; вольтметр лабораторный; амперметр лабораторный; ключ; реостат 15 Ом, 5 А; магазин сопротивлений; соединительные провода; реохорд; 3 прибора с набором проводников разной длины, площади поперечного сечения и материала.	
<b>ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА</b>		
<b>ЭТАП 1</b>	<b>Организационный момент</b>	
Цель	Формирование самооценки готовности к уроку.	
Длительность этапа	2 минуты	
Средства ИКТ для реализации данного	Мультимедийная презентация, выполненная в среде Power Point.	

вида учебной деятельности	
Форма организации деятельности учащихся	Приветствие учителя. Проверка готовности к уроку (наличие тетради, учебника, задачника, технических средств).
УУД	<i>Регулятивные.</i> Саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии для восприятия нового материала.
Функции преподавателя на данном этапе	Создает нормальную обстановку для работы на уроке
Основные виды деятельности преподавателя	Приветствие обучающихся, проверка готовности класса к уроку. Учитель объявляет тему урока и настраивает класс на продуктивную деятельность, зачитывая эпиграф к уроку.
Для разработки	<b>У.</b> Здравствуйте, ребята. Садитесь. Проверьте всё ли у вас готово к уроку. Напоминаю, для дальнейшей работы вам необходима рабочая тетрадь, ручка, карандаш, линейка и учебник. О чём же мы будем говорить сегодня? Для начала предлагаю вам отгадать загадку: Бегу, бегу по проводам, И нет меня быстрее! Тепло и свет несу я вам, И делать все умею! <b>Д.</b> Электрический ток. Сегодня мы продолжим изучать основные физические величины, влияющие на силу электрического тока в проводнике. Нам предстоит экспериментальным путём выяснить, от чего они зависят. Великий китайский философ Конфуций сказал «Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий, и путь опыта – это путь самый горький». Но, мы то с вами помним, что эксперимент – основной метод познания в физике.
<b>ЭТАП 2</b>	<b>Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала</b>
Цель	Подготовка учащихся к восприятию нового материала, проверка усвоения предыдущей темы.
Длительность этапа	8 минут
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	Регулятивная деятельность. Учитель организует повторение обучающимися материала по темам предыдущих занятий, необходимым для изучения нового материала.
Методы обучения	Репродуктивный. Форма контроля и самоконтроля.
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	Мультимедийная презентация, выполненная в среде Power Point.

Форма организации деятельности учащихся	Отвечают на вопросы учителя, участвуют в обсуждении решения качественных задач, предложенных учителем. <i>Форма работы</i> - индивидуальная и групповая.
УУД	<i>Регулятивные.</i> - контроль в форме сравнения результата с заданным эталоном с целью обнаружения пробелов знаний; - коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в результат в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта; - оценка – оценивание качества и уровня усвоения знаний.
Функции преподавателя на данном этапе	<i>Учитель – консультант:</i> подводит учащихся к осознанию необходимости изучения данной темы урока, проверяет степень готовности учеников к изучению нового материала.
Основные виды деятельности преподавателя	Задаёт вопросы учащимся и предлагает для обсуждения качественные задачи.
Для разработки	<b>У.</b> Для повторения изученного ранее материала давайте вспомним: 1. Что называют электрическим током? 2. Какими физическими величинами его характеризуют количественно? 3. На предыдущем уроке мы выяснили, что является причиной сопротивления проводника. Назовите её. <b>Д.</b> Электрическое поле положительных ионов действует на электроны и уменьшает их скорость. В результате уменьшается сила тока, увеличивается сопротивление проводника. Электрическое поле, созданное электронами, тоже влияет на соседние электроны, уменьшая их скорость, а значит и уменьшает силу тока, увеличивает сопротивление проводника. Затем 3 учащихся вызываются к интерактивной доске отвечать на вопросы о силе тока, напряжении и сопротивлении по очереди. На доске ответы на вопрос скрыты картинкой, при нажатии на которую появляется правильный ответ. Тестер по пяти ответам выдаёт оценку. Примерные вопросы для одного из опрашиваемых: 1. Что показывает сила тока? 2. Какой буквой она обозначается, по какой формуле рассчитывается? 3. Как называется единица измерения силы тока? 4. Как называется прибор для измерения силы тока? 5. Каким способом он включается в цепь? Как обозначается в схеме эл. цепи? Далее учитель предлагает учащимся устно решить графическую задачу: по графику зависимости силы тока от напряжения необходимо сравнить сопротивления трёх проводников.
<b>ЭТАП 3</b>	<b>Организация и самоорганизация учащихся в ходе дальнейшего усвоения материала. Организация обратной связи.</b>
Цель	Выработка совместно с учащимися цели урока.
Длительность этапа	5 минут
Основной вид учебной	Создание проблемной ситуации для активизации познавательного процесса и условий для успешного усвоения нового материала.

деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	
Методы обучения	Продуктивный (поиск путей решения проблемы), проблемный, частично-поисковый. Наглядный (демонстрация) и словесный (беседа, попытки формулирования выводов).
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	Мультимедийная презентация, выполненная в среде Power Point.
Форма организации деятельности учащихся	<i>Форма работы</i> - индивидуальная и коллективная Учащиеся анализируют демонстрационный эксперимент и предлагают пути решения поставленной проблемы.
УУД	<i>Регулятивные.</i> Умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя, проговаривать последовательность действий на уроке, планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей, работать в коллективе. <i>Коммуникативные.</i> Умения оформлять свои мысли в устной и письменной форме; слушать и понимать речь других. <i>Познавательные.</i> Умения преобразовывать информацию из одной формы в другую.
Функции преподавателя на данном этапе	<i>Учитель-тьютор.</i> Осуществляет педагогическое сопровождение ученика.
Основные виды деятельности преподавателя	Учитель проводит демонстрационный эксперимент и обозначает перед обучающимися проблему.
Для разработки	<b>У.</b> Графическое задание ещё раз напомнило нам о том, что сила тока в проводнике определяется не только напряжением на концах проводника, но и его сопротивлением. Далее учитель демонстрирует настольную электрическую лампу переменной мощности. Вращая ручку регулятора светимости, педагог показывает разные режимы работы лампы. Затем проводится подобный эксперимент с магнитофоном: демонстрируется возможность изменять громкость звука. <b>У.</b> Ребята, как вы думаете, что происходит в данных электрических цепях при изменении светимости и громкости? Учитель акцентирует внимание на том, что приборы работают при одинаковом напряжении, предлагает объяснить результат эксперимента и вспомнить, не проявляется ли такая же ситуация у каждого дома. Учащиеся выдвигают различные гипотезы для объяснения увиденного. <b>Д.</b> Так как оба устройства включены в электрическую цепь одинакового напряжения, видимо изменяется сила тока в при вращении ручки регулятора.

	<p>У. Давайте ещё раз вспомним, от чего зависит по закону Ома сила тока в проводнике?</p> <p>Д. От напряжения на концах проводника и его сопротивления.</p> <p>У. Что же должно происходить в цепи при изменении силы тока в ней?</p> <p>Учащиеся выдвигают различные гипотезы для ответа на поставленный вопрос.</p> <p>Д. Видимо, должно изменяться сопротивление цепи.</p> <p>У. А как вы думаете, от чего зависит сопротивление проводника, и как его можно изменять?</p> <p>Учащиеся выдвигают различные гипотезы для ответа на поставленный вопрос.</p> <p>У. Задаёт вопрос: «Какую цель на уроке мы должны поставить, исходя из результатов наших наблюдений и рассуждений? Какие задачи нам необходимо решить?».</p> <p>Д. Предлагают различные варианты и приходят к следующей формулировке: «Объяснить, почему различные проводники оказывают различное ограничение на электрический ток и выяснить, какая физическая величина характеризует это свойство проводников. Узнать: как называется величина, как обозначается, в каких единицах измеряется, от чего зависит, по какой формуле рассчитывается».</p> <p>У. Выясним: от чего зависит сопротивление проводника?</p> <p>Учащиеся выдвигают различные предположения о зависимости проводника от его длины, «толщины», и рода вещества.</p>
<b>ЭТАП 4</b>	<b>Практикум</b>
Формирование конкретного образовательного результата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раскрытие физической сущности сопротивления проводника</li> <li>• Развития умений сравнивать, анализировать и делать выводы</li> <li>• Воспитание коммуникативных навыков через организацию работы в группе</li> </ul>
Длительность этапа	10 минут
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	Фронтальный и виртуальный эксперимент. Работа с текстом, оформление выводов при помощи таблиц и схем.
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	<p>Для эксперимента: Лабораторные работы, II-тип, III уровень интерактивности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://fcior.edu.ru/card/3091/izuchenie-zavisimosti-elektricheskogo-soprotivleniya-provodnika-ot-ego-dliny.html">http://fcior.edu.ru/card/3091/izuchenie-zavisimosti-elektricheskogo-soprotivleniya-provodnika-ot-ego-dliny.html</a></li> <li>2. <a href="http://fcior.edu.ru/card/7889/izuchenie-zavisimosti-elektricheskogo-soprotivleniya-provodnika-ot-ploshadi-ego-poperechnogo-secheni.html">http://fcior.edu.ru/card/7889/izuchenie-zavisimosti-elektricheskogo-soprotivleniya-provodnika-ot-ploshadi-ego-poperechnogo-secheni.html</a></li> <li>3. <a href="http://fcior.edu.ru/card/8139/izuchenie-zavisimosti-elektricheskogo-soprotivleniya-provodnika-ot-ego-materiala.html">http://fcior.edu.ru/card/8139/izuchenie-zavisimosti-elektricheskogo-soprotivleniya-provodnika-ot-ego-materiala.html</a></li> <li>4. <a href="http://fcior.edu.ru/card/12555/udelnoe-elektricheskoe-soprotivlenie-veshestv.html">http://fcior.edu.ru/card/12555/udelnoe-elektricheskoe-soprotivlenie-veshestv.html</a></li> </ol> <p>Для демонстрации результатов эксперимента: интерактивная доска.</p>
Форма организации	1. Слушают рекомендации учителя для выполнения практического

<p>деятельности учащихся</p>	<p>задания.                  2.Выполняют шесть практических заданий по группам.                  3. Делают выводы по результатам выполнения каждого задания в группах.                  4. Обобщают результаты выполненных экспериментов и формулируют общий вывод.                  5. Представляют результаты своей экспериментальной работы всему классу при помощи интерактивной доски и демонстрации своей экспериментальной установки.                  6. Фиксируют вывод в тетради:                  «Сопротивление проводника зависит от длины проводника, площади его поперечного сечения и материала. Чем больше длина проводника, тем больше сопротивление. Чем больше площадь поперечного сечения, тем меньше сопротивление». (Или «Сопротивление проводника прямо пропорционально длине проводника и обратно пропорционально площади поперечного сечения»).</p> <p>7.Слушают объяснение учителя об удельном сопротивлении и выполняют записи в тетрадях.                  8.Анализируют формулу для расчёта сопротивления проводника и убеждаются в правильности сделанных выводов.                  9.Устанавливают единицы измерения удельного сопротивления.                  10.Воспринимают информацию.                  10.Работают с таблицей удельного сопротивления (учебник) и отвечают на вопросы учителя.</p>
<p>УУД</p>	<p><i>Познавательные.</i> Умения ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.  <i>Коммуникативные.</i> Умения оформлять свои мысли в устной и письменной форме; слушать и понимать речь других.  <i>Регулятивные.</i> Умения планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей, работать по коллективно составленному плану, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок.</p>
<p>Функции преподавателя на данном этапе</p>	<p><i>Учитель – консультант:</i> осуществляет педагогическое сопровождение ученика, помогает учащимся прийти к правильным выводам.</p>
<p>Основные виды деятельности преподавателя</p>	<p>Ставит проблему, определяет путь и этапы работы с ЭОР, побуждает к поиску путей решения поставленной проблемы. Проводит инструктаж по ТБ. Контролирует работу групп. Проверяет правильность сборки электрической цепи</p>
<p>Для разработки</p>	<p>Среди задач, поставленных вами, была озвучена следующая задача: «Выяснить, от чего зависит сопротивление проводника».</p> <p>Сейчас вам предоставляется возможность самостоятельно экспериментально решить поставленную задачу в группах, сделать выводы и поделиться выводами со всем классом.</p> <p>Для этого трём группам предоставляются технологические карты исследования и наборы приборов.</p> <p>Каждая из этих групп должна выбрать способ решения поставленной задачи при помощи данного экспериментального оборудования, провести эксперимент и проанализировать его результаты. Затем составить отчёт по результатам проведённой работы.</p>

	<p>Другие три группы должна выполнить виртуальный эксперимент и проанализировать его результаты. Затем составить отчёт по результатам проведённой работы и представить его при помощи интерактивной доски.</p> <p>Прежде чем выполнять фронтальный эксперимент, давайте вспомним методы измерения сопротивления проводников.</p> <p>Д. 1. С помощью авометра (мультиметра)</p> <p>2. С помощью метода вольтметра и амперметра (зарисовывают схему в тетрадах)</p> <p>Класс предварительно разбивается на четыре группы, в каждой группе по 6-7 человек.</p> <p>I группа исследует зависимость сопротивления от длины проводника</p> <p>II группа исследует зависимость сопротивления проводника от площади сечения</p> <p>III группа исследует зависимость сопротивления проводника от вида материала проводника</p> <p>IV группа проводит виртуальный эксперимент по исследованию зависимости сопротивления от длины проводника</p> <p>V группа проводит виртуальный эксперимент по исследованию зависимости сопротивления от площади сечения</p> <p>VI группа проводит виртуальный эксперимент по исследованию зависимости сопротивления от вида материала проводник</p>
<b>ЭТАП 5</b>	<b>Проверка полученных результатов. Коррекция.</b>
Цель	Анализ и обобщение результатов исследований в группах. Введение понятия удельного сопротивления и вывод формулы для расчёта сопротивления проводника.
Длительность этапа	6 минут
Средства ИКТ для реализации видов учебной деятельности	Мультимедийная презентация, выполненная в среде Power Point. Интерактивная доска и <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - Единая коллекция ЦОР;
Методы контроля	Публичная презентация результатов группового исследования
Способы коррекции	Эвристическая беседа
Форма организации деятельности учащихся	Проведение эксперимента – работа в группах. Анализ проделанного опыта и формулировка вывода.
Функции преподавателя на данном этапе	<i>Учитель – тьютер.</i> Создание ситуации творчества. Помощь в систематизации знаний. Контроль за выполнением задания. Помощь учащимся, у которых возникли затруднения.
Основные виды деятельности преподавателя	Корректирует формулировку выводов. Формулирует понятие и физический смысл удельного сопротивления. Организует проверку полученных результатов и закрепление полученных знаний.

<p>Для разработки</p>	<p><b>У.</b> К каким выводам вы пришли?</p> <p><b>Отчет группы № 1:</b> Сила тока увеличивается, при уменьшении длины проводника, напряжение осталось прежним. Следовательно: сопротивление зависит от длины проводника. Во сколько раз больше длина проводника, во столько раз меньше сила тока, а значит больше сопротивление.</p> <p><b>Отчет группы № 2:</b> Сопротивление проводника зависит от площади поперечного сечения: во сколько раз больше площадь, во столько раз меньше сопротивление (и наоборот, чем меньше площадь сечения проводника, тем больше сопротивление).</p> <p><b>Отчет группы № 3:</b> Сопротивление проводника зависит от рода вещества (материала), из которого он изготовлен.</p> <p>Группы № 4,5 и 6 при помощи интерактивной доски показывают всему классу виртуальный эксперимент с подробным объяснением.</p> <p><b>У.</b> Какой общий вывод можно сделать?</p> <p><b>Д.</b> Сопротивление прямо пропорционально длине проводника, обратно пропорционально площади его поперечного сечения и зависит от вещества проводника.</p> <p><b>У.</b> В ходе выполнения задания вы пришли к выводу, что сопротивление зависит от материала, из которого изготовлен проводник. Для того, чтобы характеризовать материал по способности ограничивать силу тока в электрических цепях вводят такое понятие как «удельное сопротивление» (обозначение «ρ»). Для каждого вещества определено значение удельного сопротивления.</p> <p>Вводит понятие удельного сопротивления: Сопротивление проводника из данного вещества длиной 1метр, площадью поперечного сечения 1 квадратный миллиметр называется удельным сопротивлением проводника.</p> <p>С учетом сделанных вами выводов привожу формулу расчета электрического сопротивления</p> $R = \frac{\rho l}{S} \quad l = \frac{RS}{\rho} \quad \rho = \frac{RS}{l}$
<p><b>ЭТАП 6</b></p>	<p><b>Закрепление материала</b></p>
<p>Цель</p>	<p>Установить степень усвоения новых понятий, закономерностей. Устранить обнаруженные проблемы</p>
<p>Длительность этапа</p>	<p>6 минут</p>
<p>Средства ИКТ для реализации видов учебной деятельности</p>	<p>Мультимедийная презентация, выполненная в среде Power Point.</p>
<p>Форма организации деятельности учащихся</p>	<p>Устный опрос-закрепление. Выполнение проверочного теста, взаимопроверка в парах.</p>
<p>Функции преподавателя на данном этапе</p>	<p><i>Учитель – наставник:</i> Помощь в систематизации знаний. Проведение закрепления материала. Контроль за выполнением задания.</p>
	<p><b>У.</b> Предлагает учащимся поработать с таблицей удельного сопротивления некоторых веществ и ответить на вопросы: 1. В каких единицах измерения представлены значения удельного сопротивления в таблице? 2. Какое вещество имеет наибольшее удельное сопротивление?</p>

	<p>3.Какое вещество имеет наименьшее удельное сопротивление?</p> <p>4.Какое вещество используется в проводах линий электропередач? Почему?</p> <p>5.Чему равно удельное сопротивление алюминия? Что означает эта запись в таблице?</p> <p>6.Чему равно удельное сопротивление меди? Что означает эта запись?</p>
<b>ЭТАП 7</b>	<b>Подведение итогов. Рефлексия</b>
Цель	Формирование ценностного отношения к совместной деятельности. Развитие рефлексивных умений
Длительность этапа	6 минут
Средства ИКТ для реализации видов учебной деятельности	Мультимедийная презентация, выполненная в среде Power Point.
Форма организации деятельности учащихся	Вспоминают цель урока. Анализируют степень ее достижения. Корректируют выдвинутые предположения по результатам первичного эксперимента. Формулируют выводы. Оценивают успешность своей работы на уроке и уровень усвоения знаний.
Основные виды деятельности преподавателя	Предлагает учащимся вернуться к цели и задачам урока, проанализировать степень их достижения, объяснить результаты эксперимента, поставленного в начале урока с использованием новой терминологии, сделать выводы. Сообщает оценки за урок.
<b>ЭТАП 8</b>	<b>Домашнее задание.</b>
Длительность этапа	2 минуты
Средства ИКТ для реализации видов учебной деятельности	Мультимедийная презентация, выполненная в среде Power Point.
Форма организации деятельности учащихся	Записывают в дневниках домашнее задание.
Основные виды деятельности преподавателя	Сообщает учащимся домашнее задание: 1. §43,45; упр. 20 № 2 (в) Благодарит учащихся за плодотворный совместный труд. Заключительное слово учителя: «Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий, и путь опыта – это путь самый горький». Так сказал древний китайский философ Конфуций. Я надеюсь, что сегодня на уроке вы прошли всеми путями к своим знаниям и получили именно тот результат, который ожидали. Спасибо вам за урок и плодотворную работу.