

**ПЛАН-КОНСПЕКТ ОТКРЫТОГО УРОКА В 8 КЛАССЕ ФГОС
по теме: Последовательное соединение проводников 27.01.2021г.**

ФИО (полностью)	Немцова Анна Юрьевна
Место работы	МБОУ Лесногородская СОШ
Должность	Учитель физики и астрономии
Предмет	физика
Класс	8 А
Тема и номер урока в теме	Раздел 2 Урок 38 «Последовательное соединение проводников»
Базовый учебник	Перышкин А. В. «Физика 8 класс», 2017 г.

Используемые технологии: урок построен на технологии деятельностного обучения и проектной технологии.

Форма урока : Изучение нового материала.

Цель урока: Изучить последовательное соединение проводников с помощью экспериментальной работы на уроке.

Оборудование: 1) мультимедийный проектор;
2) компьютер;
3) елочная гирлянда;
4) цепь последовательно соединенных трех лампочек,
5) демонстрационный набор, состоящий из источника тока, амперметра, вольтметра, ключа, двух резисторов и реостата;
6) один набор на парту для работы в малых группах: источник тока, амперметр, вольтметр, ключ, два резистора и реостат.

Задачи урока: 1. Ввести основные законы последовательного соединения проводников.

2. Развивать навык работы с электрическими цепями.
3. Развивать навыки решения расчетных и экспериментальных задач на законы последовательного соединения проводников.
4. Продолжить знакомить учащихся с методом проектов.
5. Развивать навыки работы в группе.
6. Развивать умение применять полученные знания в ситуации затруднения и для объяснения окружающих физических явлений.
7. Продолжать формировать политехнические навыки и технический кругозор учащихся.

Познавательные УУД:

- 1.Осуществлять выделение существенных признаков и синтезировать их при изучении объекта; работать с текстом и знаково-символической информацией. Самостоятельно собирать электрические цепи, рисовать схемы к ним. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.
2. Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.
3. Структурирование знаний; овладение навыками проектной деятельности.
4. Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме.
- 5.Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.
6. Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

Коммуникативные УУД:

1. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

2. Умение оценивать полученную информацию и выражать своё мнение; кратко излагать результаты своей деятельности; применять полученные знания в жизни для обеспечения безопасности и здоровья.

Регулятивные УУД:

1. Планирование, определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий.

2. Прогнозирование - предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик.

3. Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

4. Коррекция - внесение необходимых дополнений в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.

5. Оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

6. Волевая саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию - к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

План урока:

Организационная структура урока	Продолжительность (мин)
1. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности.	4
2. Этап целеполагания. Самоопределение к деятельности.	7
3. Актуализация знаний. Индивидуальная форма работы.	9
4. Работа над мини проектом.	15
5. Применение нового знания	4
6. Рефлексия. Оценочные действия.	3
7. Формирование домашнего задания. Итоги урока.	3

Этапы урока:

1. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности.

- Здравствуйте ребята, садитесь. Я очень рада видеть вас сегодня на уроке.

- Великий писатель Максим Горький однажды сказал: «Нет силы более могучей, чем знание; человек, вооруженный знанием, - непобедим!» Сегодня на уроке мы с вами продолжим приобретать знания по разделу «Электрические явления», изучая эту интереснейшую тему. А кто из вас вспомнит, какую тему мы с вами изучали на прошлом уроке? (*Закон Ома для участка цепи. Реостаты.*)

- Молодцы! Действительно на прошлом уроке мы с вами вывели закон Ома и научились рассчитывать сопротивление проводников, напряжение и силу тока, используя этот закон. Также на прошлом уроке мы с вами собирали электрические цепи. А сколько приемников электрического тока при этом мы включали в цепь? (*Либо одну лампу, либо один резистор.*)

- А сколько приемников вы обычно используете в жизни? (*Несколько. Много.*)

- Тогда урок сегодня мы с вами посвятим новым открытиям в этой теме. И эти открытия вы будете делать в процессе экспериментальной и теоретической деятельности.

2. Этап целеполагания. Самоопределение к деятельности.

Учитель демонстрирует елочную гирлянду.

- Что я сейчас держу в руках? (*Елочную гирлянду.*)

-Из чего она состоит? (<i>Из лампочек.</i>)	-Как соединены эти лампочки? (<i>Последовательно друг за другом.</i>)	-Сформулируйте тему урока. (<i>Последовательное соединение проводников.</i>)
-Запишите пожалуйста в ваших тетрадях число и тему урока.	-Так какова цель нашей работы сегодня? (<i>Дать определение последовательного соединения, узнать какие законы соответствуют последовательному соединению проводников и где применяется последовательное соединение проводников, а также научиться определять показания приборов при последовательном соединении проводников.</i>)	-Что поможет нам достичь этой цели? (<i>§48 учебника, экспериментальная работа.</i>)
-Итак, о чём мы будем говорить сегодня на уроке? Что нам нужно изучить? (<i>Ответы учеников.</i>)	-Посмотрите еще раз на елочную гирлянду в моих руках. Что с ней может произойти? (<i>Лампочки перегорят.</i>)	-Почему же елочные гирлянды часто ломаются? Давайте смоделируем ситуацию, которая может возникнуть. На демонстрационном столе я соберу схему по типу елочной гирлянды, состоящую из трех лампочек. Если ломается или перегорает всего одна лампочка в цепи, то не горит вся гирлянда. (Учитель демонстрирует это факт.) Так в чём же дело? Попробуйте объяснить это. (<i>Высказывания учеников о причинах проблем с елочной гирляндой.</i>)
-Исходя из ваших объяснений проделанного эксперимента, поставьте для себя цель на сегодняшний урок.	-Исходя из ваших объяснений проделанного эксперимента, поставьте для себя цель на сегодняшний урок.	(Ученики формулируют цель: <i>Изучить последовательное соединение проводников, вывести законы последовательного соединения проводников и др.</i>)
-Но любые новые открытия всегда начинаются с...? (<i>Повторения изученного материала.</i>)	3. Актуализация знаний. Индивидуальная форма работы.	
-Возьмите карточки тестов, напишите на них свою фамилию. Выполните тест синей ручкой.		
Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1. Напряжение на концах резистора увеличилось в 5 раз. Как при этом изменилась сила тока? А. Увеличилась в 5 раз Б. Уменьшилась в 5 раз В. Не изменилась	1. Сила тока в резисторе увеличилось в 6 раз. Как при этом изменилось напряжение? А. Увеличилась в 6 раз Б. Уменьшилась в 6 раз В. Не изменилась	1. Сила тока в резисторе увеличилось в 3 раза. Как при этом изменилось сопротивление резистора? А. Увеличилась в 3 раза Б. Уменьшилась в 3 раза В. Не изменилась
2. Каково напряжение на проводнике сопротивлением 60 Ом, если через него идет ток силой 3А? А. 0,05 В Б. 20 В В. 180 В	2. Каково напряжение на проводнике сопротивлением 20 Ом, если через него идет ток силой 2А? А. 0,01 В Б. 40 В В. 10 В	2. Каково напряжение на проводнике сопротивлением 10 Ом, если через него идет ток силой 1А? А. 10 В Б. 0,1 В В. 0,01 В
3. Каково сопротивление алюминиевого провода длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм ² ? А. 0,016 Ом Б. 0,017 Ом В. 0,028 Ом	3. Каково сопротивление железного провода длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм ² ? А. 0,028 Ом Б. 0,017 Ом В. 0,1 Ом	3. Каково сопротивление медного провода длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм ² ? А. 0,016 Ом Б. 0,017 Ом В. 0,1 Ом
4. Медную спираль заменили на серебряную такого же сечения и длины.	4. Медную спираль заменили на железную такого же сечения и длины.	4. Медную спираль заменили на алюминиевую такого же сечения и длины.

Как изменится сила тока в новой спирали, если напряжение на изменилось? А. Увеличится Б. Уменьшится В. Не изменится	Как изменится сила тока в новой спирали, если напряжение на изменилось? А. Увеличится Б. Уменьшится В. Не изменится	Как изменится сила тока в новой спирали, если напряжение на изменилось? А. Увеличится Б. Уменьшится В. Не изменится
5. Как изменится сопротивление проводника, если его разрезать пополам, а половинки свить между собой? А. Уменьшится в 2 раза Б. Увеличится в 2 раза В. Не изменится Г. Уменьшится в 4 раза		

Спустя 7 минут.

-Время на решение вышло. Возьмите пожалуйста в руки карандаш и оцените свою работу по ключам на экране. (На слайде ключи ответов на тест)

Ключи:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1. А	1. А	1. В
2. В	2. Б	2. В
3. В	3. В	3. Б
4. А	4. Б	4. Б
5. Г	5. Г	5. Г

-Пожалуйста поднимите руки у кого «5»? «4»? У кого оценка ниже «4»? Что необходимо сделать для улучшения оценки? (*Выслушать ответы учеников.*)

4. Работа над мини проектом.

-А сейчас вернемся к нашей елочной гирлянде. Посмотрите пожалуйста на экран и решите предложенную задачу.

(Слайд на экране:) Лампочки в елочной гирлянде выдерживают максимум 12 В. Какое минимальное количество одинаковых лампочек последовательно должно быть соединено в гирлянду, чтобы ни одна из них не перегорела? Напряжение на концах гирлянды 220 В.

(Ответ: 19.)

-У кого нет ответа? Что вы не смогли сделать? (*Не знаем формул, по которой можно посчитать эту задачу.*)

-Ребята, чтобы решить эту задачу я предлагаю вам сделать сегодня на уроке мини-проект, целью которого будет цель, поставленная вами сегодня на уроке. Это не простая задача, поэтому мы будем работать в группах по 2 человека.

-Давайте для этого вспомним основные этапы любого проекта.

1. Выбор темы проекта, актуальность.

2. Постановка цели.

3. Обсуждение плана действий.

4. Постановка эксперимента и поиск необходимого материала.

5. Обсуждение и фиксация выводов.

6. Изготовление продукта проекта.

7. Презентация своей работы.)

-Скорее всего, на уроке мы с вами сможем сделать лишь черновой набросок того, каким будет наш продукт. В готовом виде вы сможете сделать его дома, а для этого вам необходимо в течение урока сформировать для себя домашнее задание.

-Записывайте в тетради этапы нашего проекта.

Учитель называет этап. Ученики записывают его и выполняют.

-Тема: Последовательное соединение проводников.

-Цель проекта: вывести законы последовательного соединения проводников.

-Обсуждение плана действий:

1) Работа над определением.

-Какое соединение называют последовательным? (*Соединение, при котором конец первого проводника соединяют с началом второго, а конец второго с началом третьего и т.д.*)

2) Обсуждение хода исследования.

Учитель напоминает о правилах техники безопасности при работе с цепями и обговаривает правила сборки цепи.

-Какие приборы нам понадобятся для сборки электрической цепи? (*Выслушать ответы учеников.*)

Учитель рисует на доске схему цепи. Обучающиеся собирают схему на рабочем месте.

-Каков ожидаемый результат исследования? Что мы хотим узнать? (*Каковы сила тока и напряжение в последовательно соединённых участках цепи.*)

3) Выполнение эксперимента.

-Проговорите план вашей работы. (1) Проводим эксперимент. 2) Выводим формулы.)

Ребята работают в группах.

-Переходим к обсуждению результатов.

При последовательном соединении сила тока в любых частях цепи одна и та же.

$I = I_1 = I_2$

(*Соединяя проводники последовательно, мы как бы увеличиваем длину проводника. Поэтому сопротивление цепи становится больше сопротивления одного проводника.*)

Общее сопротивление цепи при последовательном соединении равно сумме сопротивлений отдельных проводников.

$R = R_1 + R_2$

(*Напряжение на концах отдельных участков цепи рассчитывается на основе закона Ома: $U_1 = IR_1$, $U_2 = IR_2$ – поэтому напряжение будет большим на проводнике с наибольшим сопротивлением, так как сила тока везде одинакова.*)

Полное напряжение в цепи при последовательном соединении, или напряжение на полюсах источника тока, равно сумме напряжений на отдельных участках цепи:

$U = U_1 + U_2$

4) Обсуждение и фиксация выводов.

-Зафиксируйте пожалуйста полученные вами выводы в тетради.

5) Изготовление продукта.

-Как вы думаете каким должен быть продукт нашего мини проекта? (*Опорный конспект, презентация, плакат для урока, модель последовательного соединения.*)

5. Применение нового знания.

-А теперь давайте решим задачи на последовательное соединение проводников.

-И сначала вернемся к задаче про гирлянду.

1) Лампочки в елочной гирлянде выдерживают максимум 12 В. Какое минимальное количество одинаковых лампочек последовательно должно быть соединено в гирлянду, чтобы ни одна из них не перегорела? Напряжение на концах гирлянды 220 В.

(Ответ: 19.)

2) Два резистора с разными сопротивлениями соединены последовательно и включены в электрическую цепь. Какие **две** утверждения об этом участке цепи являются верными?

- 1) Сопротивление этого участка равно сумме сопротивлений резисторов.
- 2) Сумма силы токов через резисторы равна силе тока через этот участок цепи.
- 3) Сумма напряжений на резисторах равна напряжению на этом участке.
- 4) напряжения на резисторах равны между собой.
- 5) Сопротивление этого участка меньше сопротивления любого из резисторов.

(Ответ: 13.)

3) Два проводника сопротивлением 4 и 6 Ом соединены последовательно с источником тока. На первом из них напряжение 2 В. Напряжение на втором равно

- 1) 1,4 В 2) 2 В 3) 3 В 4) 10 В

(Ответ: 3).

4) Алюминиевая, никромовая и медная проволоки одинаковой толщины и длины соединены последовательно. Как соотносятся показания вольтметров U_1 , U_2 и U_3 , присоединенных к концам этих проволок, после подключения свободных концов алюминиевой и медной проволок к источнику тока?

- 1) $U_1 > U_2 > U_3$
- 2) $U_1 < U_2 < U_3$
- 3) $U_2 > U_1 > U_3$
- 4) $U_1 < U_3 < U_2$

(Ответ: 3).

6. Рефлексия. Оценочные действия.

-Кто из вас сегодня был доволен своей работой на уроке?

-Кто из вас легко переходил от одного этапа урока к другому?

-Какие есть плюсы и минусы последовательного соединения? (*Защита цепей от перегрузок: при увеличении силы тока выходит из строя предохранитель и цепь отключается. При выходе из строя одного из элементов соединения, отключаются и остальные.*)

-Что еще вам предстоит узнать на следующем уроке?

В помощь слайд-подсказка.

Словесная оценка деятельности ребят и выставление оценок за наиболее активную и грамотную работу на уроке.

7. Формирование домашнего задания. Итоги урока.

Ученики проговаривают и фиксируют свое домашнее задание: §48, упр. 32, продукт мини проекта.

-Что вы узнали нового на уроке?

-Какую технологию мы с вами применяли на уроке?

-Понравился ли вам урок?

-Что необходимо узнать на следующем уроке?

-Ребята я хочу сказать, что вы молодцы. Хорошо работали сегодня на уроке.

-Спасибо ребята за урок! Мы вместе успели за урок очень много. Давайте наш урок закончим стихами, которые ярко характеризуют наш урок.

Я еще не устал удивляться
Чудесам, что есть на земле,
Сканеру, принтеру дома
И компьютеру на столе.
Ток по проволоке струится,
Спутник мчится по небесам.
Человеку стоит дивиться
Человеческим чудесам...