**Физика 1 курс.**

**Преподаватель С.А. Радобенко.**

**Тема 3 «Электродинамика».**

**Добрый день! Уважаемые студенты, предлагаю вашему вниманию теоретический материал по теме 3.1«Электрическое поле»,**

**которая рассчитана на 10 уроков.**

**Урок 4.**

**Тема урока:** «Электрическое поле»

**Цель урока:** познакомиться с современными научными взглядами на электрические явления.

**План урока:**

**1. Повторить теоретический материал по темам «Строение материи-вещество и поле» из курса природоведения и физики.**

1. **Изучить историю развития взглядов на электрические явления.**
2. **Научиться изображать модели электрического поля точечных зарядов и заряженных пластин.**
3. **Познакомиться с физическими величинами электрического поля.**

**План действий:**

* + - 1. Изучить теорию и составить конспект.
      2. Выполнить задание.

**Теоретический материал.**

**Электри́ческое поле**-область вокруг электрического заряда, в которой действует напряжение или электрическая сила, называется **электрическим полем или электростатическим полем**. Электрическое поле представлено воображаемыми **силовыми линиями**.

Для положительного заряда силовая линия выходит из заряда, а для отрицательного заряда силовая линия будет двигаться в направлении заряда.

Электрическое поле для положительных и отрицательных зарядов показано ниже.

**Типы электрического поля**

Электрическое поле в основном подразделяется на два типа.

Это **однородное электрическое поле и неоднородное электрическое поле**.

**Однородное электрическое поле**

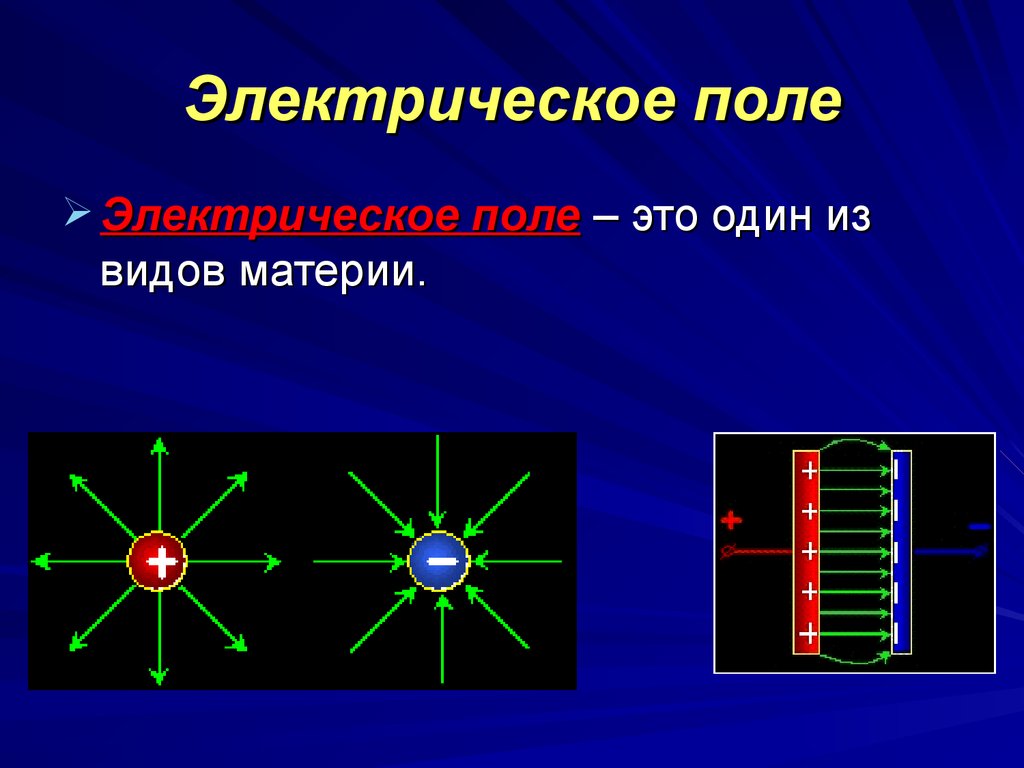
Когда электрическое поле является **постоянным** в каждой точке, то это **поле называется однородным электрическим полем**.

**Неоднородное электрическое поле**

**Непостоянное в каждой точке поле называется неоднородным электрическим полем**. Неоднородное поле имеет **разную величину и направления**.

## Свойства электрического поля

1. Линии электрического поля никогда не пересекаются друг с другом.
2. Они перпендикулярны поверхностному заряду.
3. Поле сильное, когда линии расположены близко друг к другу, и слабое, когда линии поля расходятся друг от друга.
4. Количество силовых линий прямо пропорционально величине заряда.
5. Линия электрического поля начинается с положительного заряда и заканчивается отрицательным зарядом.
6. Если заряд одиночный, то они начинаются или заканчиваются на бесконечности.
7. Кривые линий непрерывны в области без заряда.



Рассмотрим единичный заряд q1, помещенный в вакуум. Если рядом с q1 находится другой заряд q2, то согласно [закону Кулона](https://yandex.ru/turbo?parent-reqid=1586944079070405-659039672767065123800276-production-app-host-vla-web-yp-167&utm_source=turbo_turbo&text=https%3A//meanders.ru/zakon-kulona.shtml) на него накладывается сила. Заряд q1 создает вокруг него **электрическое поле**, и когда рядом с ним помещается любой другой заряд, **электрическое поле q1 прикладывает к нему силу**. Электрическое поле, создаваемое зарядом q1 в точке r, определяется как:



где **q1**— единица заряда,  
**r** — расстояние между зарядами.

Заряд **q1 прикладывает силу к заряду q2**, выраженному:

Заряд **q2** также прикладывает равную и противоположную силу к заряду q1.

**Физика 1 курс.**

**Преподаватель С.А. Радобенко.**

**Тема 3 «Электродинамика».**

**Добрый день! Уважаемые студенты, предлагаю вашему вниманию теоретический материал по теме 3.1«Электрическое поле»,**

**которая рассчитана на 10 уроков.**

**Урок 5.**

**Тема урока:** «Напряженность электрического поля»

**Цель урока:** познакомиться с понятием напряженность электрического поля.

**План урока:**

**1. Повторить теоретический материал по темам «Электрические заряды» и «Электрическое поле» из курса физики.**

**2. Познакомиться с силовыми физическими величинами электрического поля.**

**3. Научиться изображать линии напряженности электрического поля точечных зарядов и заряженных пластин.**

**4. Вывести формулу напряженности электрического поля и единицы измерения.**

**5. Научиться решать задачи на вычисление напряженности электрического поля.**

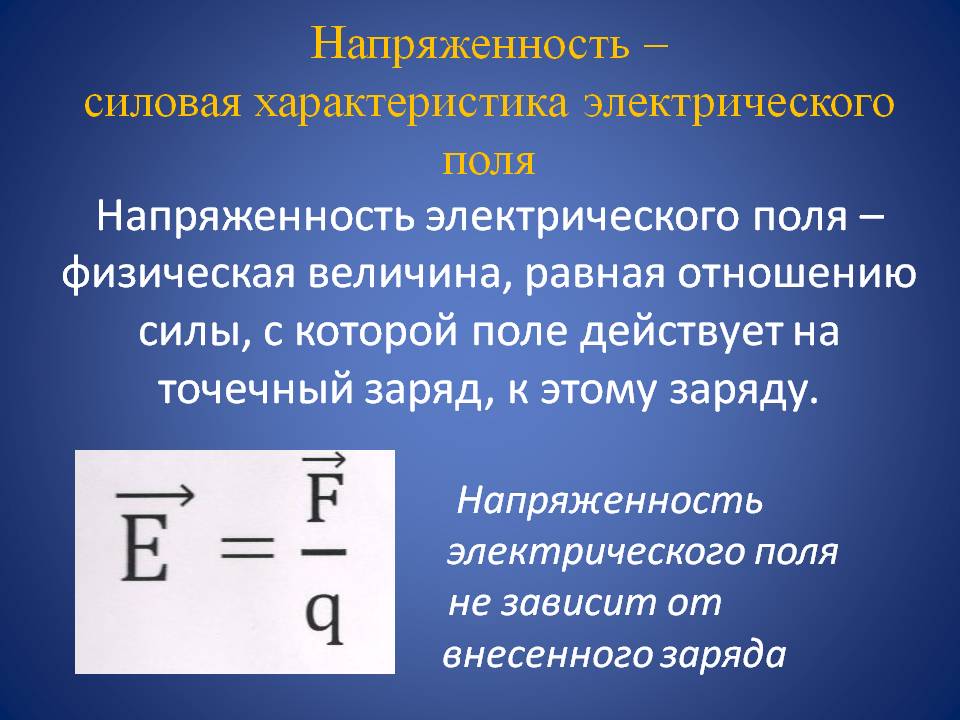
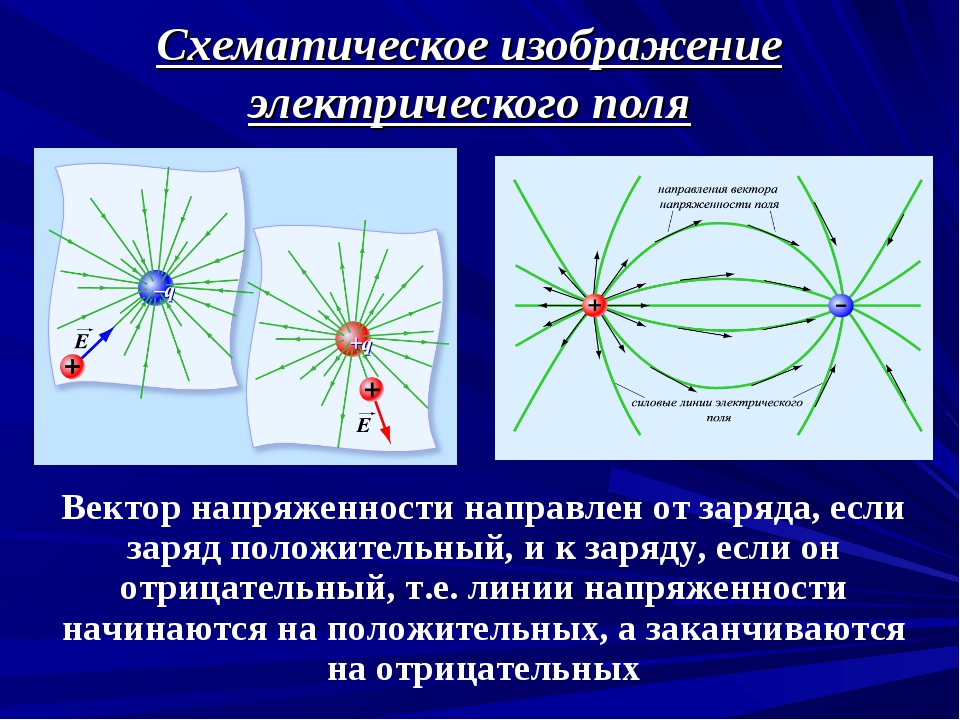
**План действий:**

1.Изучить теорию и составить конспект.

2.Выполнить задание.

**Теоретический материал. Напряжённость электри́ческого по́ля** — [векторная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0) физическая величина, характеризующая [электрическое поле](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5) в данной точке и равная отношению [силы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%9A%D1%83%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B0) {\displaystyle {\vec {F}}}, действующей на неподвижный точечный [заряд](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%8F%D0%B4), помещённый в данную точку поля, к величине этого заряда

**Напряжённость** электрического поля иногда называют **силовой характеристикой** электрического поля. 

## https://present5.com/presentation/-75941064_348779325/image-11.jpg

**Задание.**

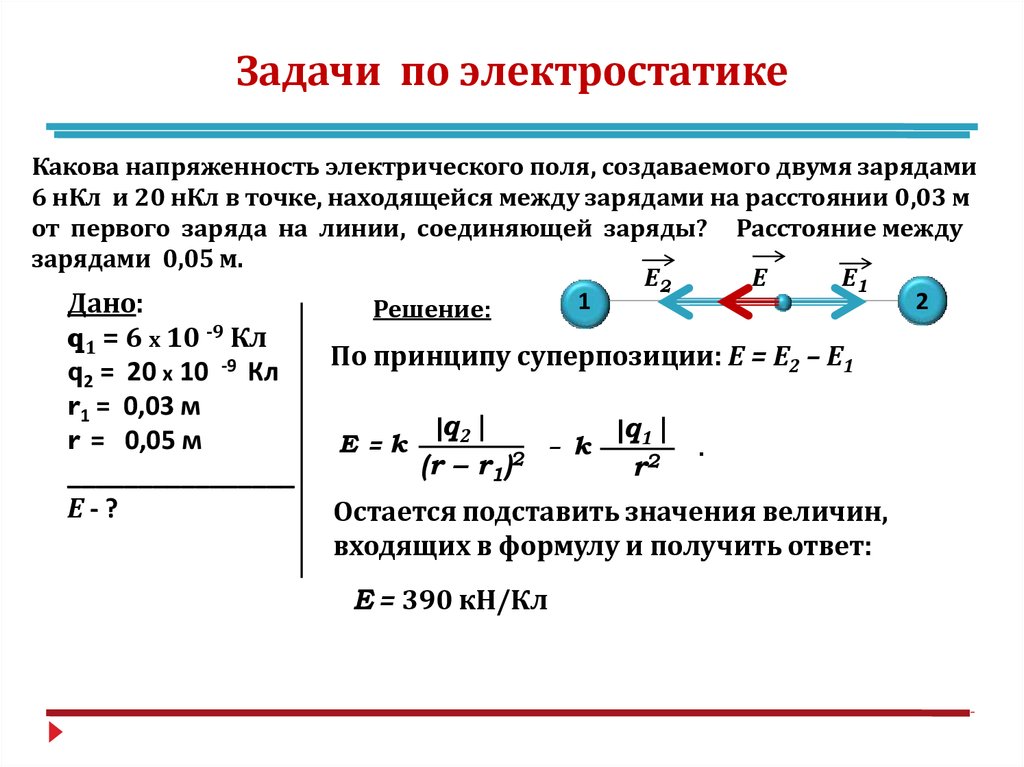
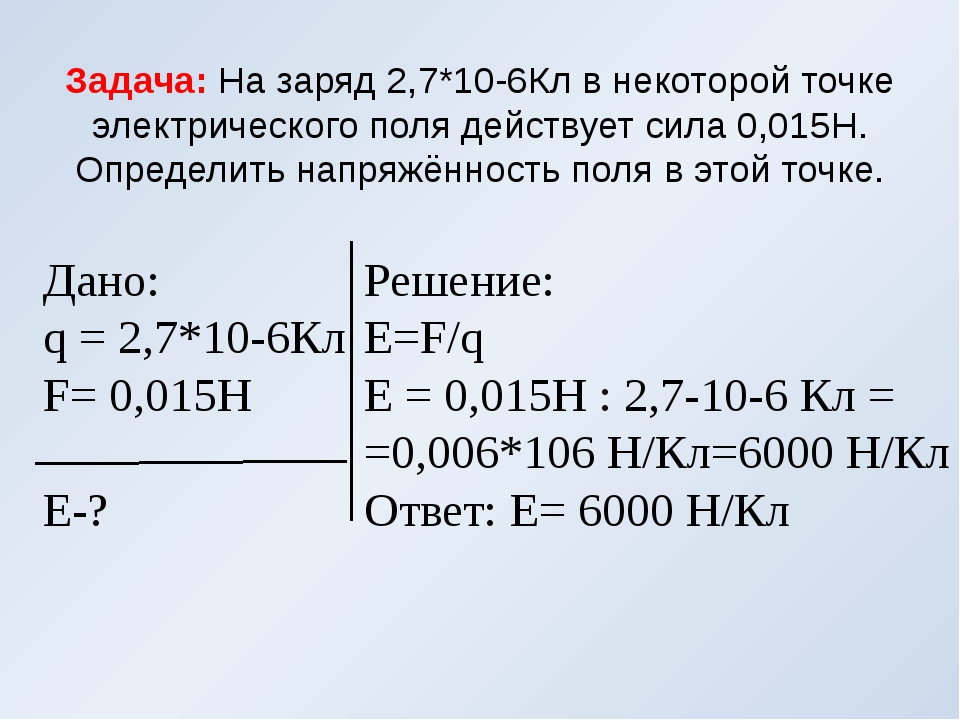
**Изобразите в тетради силовые линии напряженности зарядов и заряженных пластин, согласно закону Кулона.**

**Домашнее задание** Решите задачи на вычисление напряженности электрического поля.

**Литература:** А.В. Фирсов Физика для СПО М. Академия 2014

[**https://obuchalka.org/20180622101330/istoriya-dlya-professii-i-specialnostei-tehnicheskogo-estestvenno-nauchnogo-socialno-ekonomicheskogo-profilei-chast-1-artemov-v-v-lubchenkov-u-n-2012.html**](https://obuchalka.org/20180622101330/istoriya-dlya-professii-i-specialnostei-tehnicheskogo-estestvenno-nauchnogo-socialno-ekonomicheskogo-profilei-chast-1-artemov-v-v-lubchenkov-u-n-2012.html)

**Готовую работу отправляйте на электронную почту** [**radobenko.sveta@yandex.ru**](mailto:radobenko.sveta@yandex.ru) **Спасибо.**

{\displaystyle q}...{\displaystyle {\vec {E}}={\frac {\vec {F}}{q}}.}  

**Физика 1 курс.**

**Преподаватель С.А. Радобенко.**

**Тема 3 «Электродинамика».**

**Добрый день! Уважаемые студенты, предлагаю вашему вниманию теоретический материал по теме 3.1«Электрическое поле»,**

**которая рассчитана на 10 уроков.**

**Урок 6.**

**Тема урока:** «Потенциал. Разность потенциалов»

**Цель урока:** познакомиться с понятиями потенциал и разность потенциалов электрического поля.

**План урока:**

**1. Повторить теоретический материал по темам «Потенциальная энергия», «Работа», «Электрическое поле» и «Напряженность электрического поля» из курса физики.**

**2. Познакомиться с энергетическими физическими величинами электрического поля.**

**3. Научиться изображать потенциал и разность потенциалов электрического поля точечных зарядов и заряженных пластин.**

**4. Вывести формулы потенциала и разности потенциалов электрического поля и единицы их измерения.**

**5. Научиться решать задачи на вычисление потенциала и разности потенциалов электрического поля.**

**План действий:**

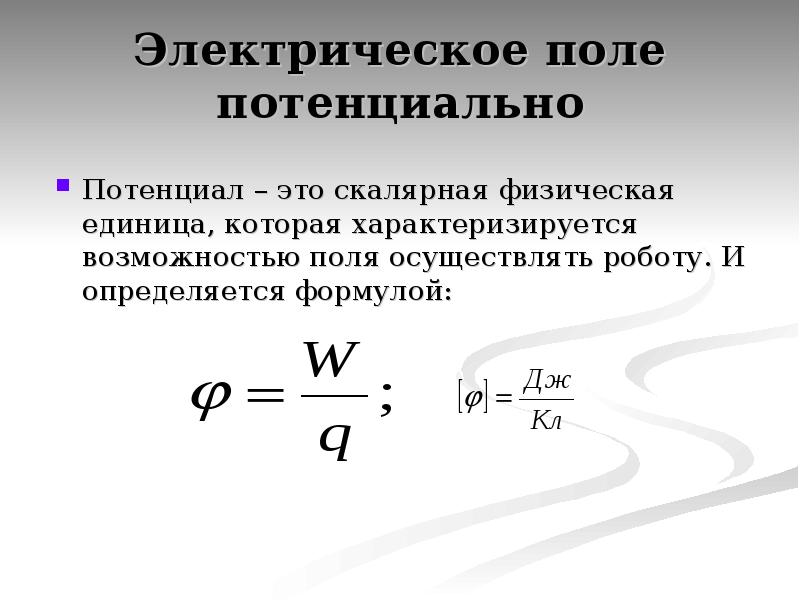
1.Изучить теорию и составить конспект.

2.Выполнить задание.

**Теоретический материал.**

**Электростатический потенциа́л** — [скалярная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8F%D1%80) [энергетическая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F) характеристика [электростатического поля](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5), характеризующая [потенциальную энергию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F), которой обладает единичный положительный пробный [заряд](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%8F%D0%B4), помещённый в данную точку поля.

[Единицей измерения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B_%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) потенциала в [Международной системе единиц (СИ)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%98) является [вольт](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%82) (русское обозначение: В; международное: V), 1 В = 1 [Дж](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%BE%D1%83%D0%BB%D1%8C)/[Кл](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D0%BE%D0%BD).

**Физика 1 курс.**

**Преподаватель С.А. Радобенко.**

**Тема 3 «Электродинамика».**

**Добрый день! Уважаемые студенты, предлагаю вашему вниманию теоретический материал по теме 3.1«Электрическое поле»,**

**которая рассчитана на 10 уроков.**

**Урок 7.**

**Тема урока:** «Связь между напряженностью и разностью потенциалов»

**Цель урока:** познакомиться с взаимосвязью между понятиями напряженность и разность потенциалов электрического поля.

**План урока:**

**1. Повторить теоретический материал по темам «Потенциальная энергия», «Работа», «Электрическое поле», «Напряженность электрического поля» и «Потенциал. Разность потенциалов» из курса физики.**

**2. Познакомиться с взаимосвязью между силовыми и энергетическими физическими величинами электрического поля.**

**3. Вывести формулы взаимосвязи между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля и единицы их измерения.**

**5. Научиться решать задачи на вычисление напряженности и разности потенциалов электрического поля.**

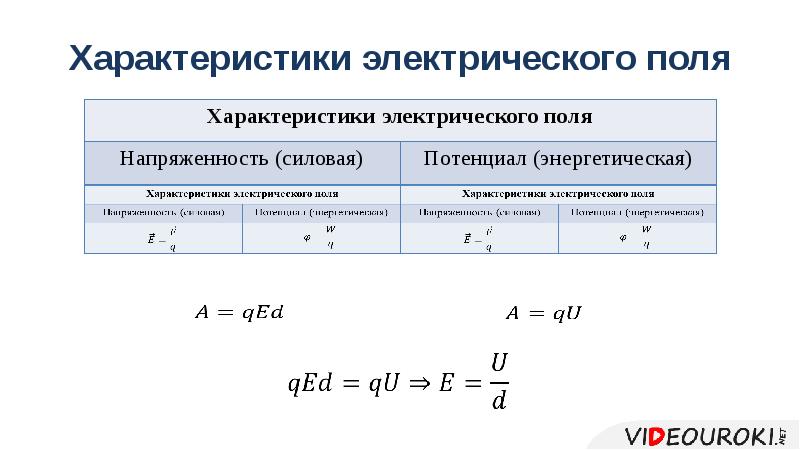
**План действий:**

1.Изучить теорию и составить конспект.

2.Выполнить задание.

**Теоретический материал.**



   **Задание.**

**Изобразите в тетради таблицу «Характеристики электрического поля».**

**Домашнее задание** Решите задачи на вычисление напряженности и разности потенциалов электрического поля.

**Литература:** А.В. Фирсов Физика для СПО М. Академия 2014

[**https://obuchalka.org/20180622101330/istoriya-dlya-professii-i-specialnostei-tehnicheskogo-estestvenno-nauchnogo-socialno-ekonomicheskogo-profilei-chast-1-artemov-v-v-lubchenkov-u-n-2012.html**](https://obuchalka.org/20180622101330/istoriya-dlya-professii-i-specialnostei-tehnicheskogo-estestvenno-nauchnogo-socialno-ekonomicheskogo-profilei-chast-1-artemov-v-v-lubchenkov-u-n-2012.html)

**Готовую работу отправляйте на электронную почту** [**radobenko.sveta@yandex.ru**](mailto:radobenko.sveta@yandex.ru) **Спасибо.**