

ПЛАН УРОКА

Предмет	Физика
Учитель	Эндерс С.Н.
Школа, класс	ВКО, г. Зыряновск, КГУ «СШ №7», 10 класс
Тема урока	Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля





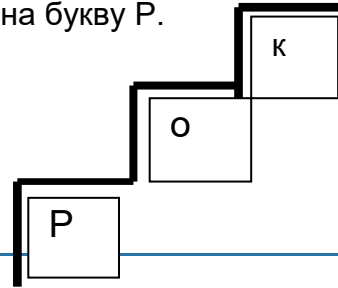
www.bilimland.kz

Цели урока:	<p>Все учащиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> объяснить физический смысл: работы электрических сил, потенциала, разности потенциалов электрического поля; понятия эквипотенциальные поверхности, потенциальная энергия заряда; определять: как зависит значение потенциала от расстояния, значение потенциала системы зарядов; как связаны напряженность и напряжение. <p>Большинство учащихся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> воспроизвести определение и формулы для вычисления потенциала, работы и энергии электрического поля; применять формулы к решению задач. <p>Некоторые учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> смогут решать задачи на определение результирующего значения потенциала от системы зарядов.
Критерии оценивания:	<p>Обучающиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> объясняют физический смысл понятий работа, потенциал, энергия электрического поля; вычисляют потенциал заряда, работу электрического поля и потенциальную энергию заряда; объясняют понятие эквипотенциальной поверхности.
Языковые цели:	<ul style="list-style-type: none"> использовать термины, которые демонстрируют их понимание; они могут представить в письменной и устной форме пути решения, стоящей перед ними задачи; терминология: потенциал, эквипотенциальные поверхности.
Привитие ценностей:	<ul style="list-style-type: none"> воспитание сотрудничества, казахстанского патриотизма, труд и творчество, обучение на протяжении всей жизни.

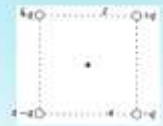
Межпредметные связи:	<ul style="list-style-type: none"> • математика, геометрия.
Предыдущие знания:	<ul style="list-style-type: none"> • напряженность, сила электрического поля заряда.

Ход урока

Запланированные этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Начало урока	<p>I. Организационный момент: (3 мин) - Добрый день, ребята. Я рада приветствовать вас на уроке физики. У вас на столах лежат разноцветные кружочки со знаками. Как вы думаете, что они обозначают? (электрон, протон, нейтрон – различные частицы). Используя данные кружочки, прошу вас выбрать частицу, соответствующую вашему настроению – отрицательную, положительную или нейтральную. Надеюсь, что в конце урока у нас всех будет только позитивное настроение!</p> <p>II. Актуализация знаний: (12 мин) Делимся на 5 групп по 3 человека, по цвету кружочка.</p> <p>Для подготовки к изучению новой темы повторим пройденный материал. Ребята выбирают задание для группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дать характеристику напряженности электрического поля по плану: определение, обозначение, единицы, формулы напряженности поля, точечного заряда, системы зарядов. 2. Силовые линии напряженности: определение, графическое изображение, свойства, понятие однородного поля. 3. Выполнить задания по карточкам. Объяснить. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="504 1114 851 1241" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>На рисунке изображены линии напряженности электрического поля в некотором месте пространства. В какой из точек напряженность максимальна по модулю?</p>  <p>• 1 • 2 • 3 • 4</p> </div> <div data-bbox="996 1101 1332 1212" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Какое направление в точке O имеет вектор напряженности электрического поля, созданного двумя одноименными зарядами?</p>  <p>1. ↓ 2. ↑ 3. ← 4. →</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> 4. Выполнить задания по карточкам. Объяснить. 	<p>Разноцветные кружочки (красные, желтые, синие, зеленые, розовые), на одной стороне которых написано «-», «+», «0». На другой – символы e, p, n соответственно. По своему настроению на букву У ставят символы «-», «+», «0».</p> <p>Группы выбирают задание, написанное на карточках, и работают над данным заданием в течение пяти минут.</p> <p>На формате А-3 выполняют, зарисовывают ответы на свою карточку. Затем защищают свой плакат.</p> <p>После выступления групп дается формативная оценка по методу «Две звезды, одно пожелание». Оценку ставят на букву Р.</p>



Определите напряженность поля в центре квадрата,



в углах которого находятся заряды: $(+q), (+q), (-q), (-q)$?

На рисунке показано расположение двух неподвижных точечных электрических зарядов $+2q$ и $-q$.



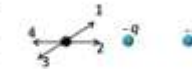
Модуль вектора напряженности электрического поля этих зарядов имеет

1. максимальное значение в точке А
2. максимальное значение в точке В
3. одинаковые значения в точках А и С
4. одинаковые значения во всех трех точках

5. Выполнить задания по карточкам. Объяснить.

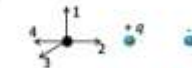
Вопросы по электростатике

1. На рисунке представлено расположение двух неподвижных отрицательных точечных электрических зарядов $-q$ и $-q$. Направление вектора напряженности суммарного электрического поля этих зарядов в точке А соответствует стрелка



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

2. На рисунке представлено расположение двух неподвижных точечных электрических зарядов $+q$ и $-q$ ($q > 0$). Направление вектора напряженности суммарного электрического поля этих зарядов в точке А соответствует стрелка



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

6. Физкультминутка (3 мин.)

Середина урока

III. Изучение нового материала:(25 мин)

1. Постановка цели и задач урока: на слайде высказывания (5 мин)

У нас у всех есть возможности, о которых мы даже не подозреваем. Мы способны делать то, о чем даже не можем мечтать. Но если вы никогда не решитесь, то никогда не узнаете свой потенциал, свои возможности.

Дейл Карнеги

Нам всем с рождения дан потенциал,
Таланты и способности даны

- Как вы понимаете смысл этих высказываний?

(У любого человека есть потенциал и он должен работать для его реализации, приносить пользу своему государству, своему народу).

у

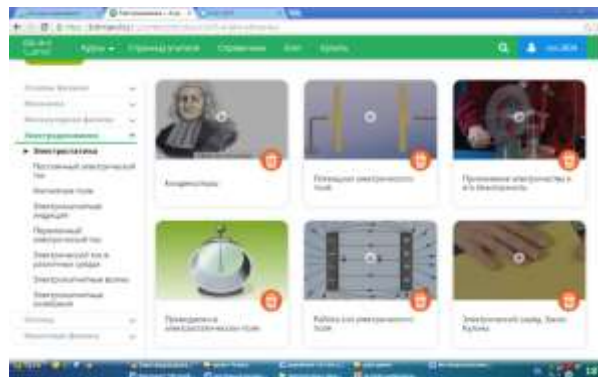
Презентация, высказывания на слайде.



- Как вы думаете, а у электрического поля заряда есть потенциал? Оно может совершать работу?
- А вы знаете, как определить потенциал и работу электрического поля? (нет) Сформулируйте сами тему и задачи урока.

2. Работа в парах. (18 мин)

На сайте <https://bilimland.kz/ru/content/structure/1045-ehlektrodinamika> – открывают уроки «работа сил электрического поля», «потенциал электрического поля».



Прорабатывают, составляя конспект по данным темам.

Каждая пара получает одно из заданий (вопросы): Чтобы ответить на данные вопросы нужно составить на А-3 кластер и защитить его.

Работа с образовательным ресурсом bilimland.kz.

1-я пара: дать определение напряжения и работы электрического поля (урок работа электрического поля).



2-я пара: что такое потенциал и как зависит значение потенциала от расстояния?

лист бумаги формата А3;
тетради рабочие.
лист большого формата,
фломастеры, скотч.



3-я пара: понятие эквипотенциальных поверхностей.





4-я пара: связь между напряжением и напряженностью.



5-я пара: общий потенциал системы зарядов.





6-я пара: потенциальная энергия заряда.



7-я пара: разность потенциалов.



После составления конспекта в тетради учащиеся составляют опорный конспект на А-3, записывают или зарисовывают нужные ответы на свой вопрос и отвечают у доски.

Физкультминутка (2 мин)

IV. Первичное закрепление нового учебного материала. Ответы учеников на задания. (15 минут)

Ответы ребят оцениваются по стратегии «тепло – холодно» (на «кружочках с символами пишут, что в ответе было хорошо, что было плохо).

4. Закрепление.

Работа в парах: работаем с ресурсом



[https://itest.kz/ru/exam_test?test_id=301395665.](https://itest.kz/ru/exam_test?test_id=301395665)



V. Первичное осмысление материала (15 минут)

Выполняем тест по теме «Работа электрического поля» (в тетради).

Конец урока

VI. Рефлексия. (5 минут)

На кружках с символами «-», «+», «0» написать:

«-» что не усвоил, что было трудно;

«+» что хорошо усвоил, что было легко;

«0» ничего не понял, зря потерял время.

Приклеить на

VII. Задание на дом (2 мин.):

§8.6,8.7 Упражнение 17 (1,3,4).