**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОБЩАЯ ЧАСТЬ** | | | |
| **Предмет:** физика  **Класс:** 10  **УМК:** Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н. Н. Сотский.  **Учитель:** Абдулин Олег Михайлович | | | |
| **Тема урока:** «Проводники в электрическом поле» | | | |
| **Цель урока:** ученик поймет сущность явления электростатической индукции и электростатической защиты и научится объяснять данные явления | | | |
| **Задачи урока:**  - создать условия для выявления сущности явления электростатической индукции;  - организовать экспериментальную работу в парах по наблюдению электростатической защиты;  - создать ситуацию успеха в представлении и оценивании экспериментального задания;  - закрепить новый материал через демонстрацию опыта и его объяснение учениками. | | | |
| **Планируемые образовательные результаты:** | | | |
| **Предметные** | | **Метапредметные** | **Личностные** |
| Знания о явлении электростатической индукции и его использования для электростатической защиты. | | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их реализации.  Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.  Формирование умений воспринимать, перерабатывать информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить ответы на поставленные вопросы.  Формирование умений работать в паре, представлять свои взгляды, вести диалог. | Убежденность в возможности познания природы.  Умение управлять своей познавательной деятельностью.  Самостоятельность в приобретении новых знаний. |
| Основные понятия, изучаемые на уроке, формируемые умения | | Явление электростатической индукции, электростатическая защита.  Дальнейшее формирование у учащихся умений пользоваться методами научного познания; умений работать в паре; умений применять полученные знания в новых условиях; умений оценивать свою деятельность и свои знания. | |
| Вид используемых на уроке средств ИКТ | | Презентация по теме: «Проводники в электростатическом поле» | |
| Методическое назначение средств ИКТ | | Наглядное представление изучаемого материала; привлечение внимания обучающихся; источник информации; увеличение плотности урока. | |
| Аппаратное и программное обеспечение | | Интерактивная доска, проектор; компьютерная презентация. | |
| Образовательные Интернет-ресурсы | | Видеофрагмент «Электростатическая индукция. Электростатическая защита» (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов № 194775). | |
| **ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА** | | | |
| **ЭТАП 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала** | | **Ход урока** | |
| Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов | Ученики актуализировали знания, необходимые для восприятия новой информации.  Принятие учениками целей урока. | Учитель приветствует детей, отмечает, что продолжают изучение главы «Электростатика» и сегодня рассмотрят вопрос о проводниках, помещенных в электростатическое поле.  Для вхождения в тему урока учитель предлагает ответить на следующие вопросы:  - Какое поле называется электростатическим?  - Что является источником электрического поля?  - Кем была высказана идея о существовании электрического поля?  - Какими основными свойствами обладает электростатическое поле?  - Что такое проводники?  - Что характерно для проводников?  - Знаете ли Вы, что будет происходить с проводником, если его поместить в электростатическое поле?  Чтобы получить ответ на данный вопрос, нам предстоит поработать в данном направлении.  Учитель просит записать тему урока: «Проводники в электростатическом поле» (слайд 1) и отмечает, что при помещении проводника в электрическое поле, с ним происходит явление электростатической индукции, на котором основано действие электростатической защиты. Рассмотрение данных вопросов будет для нас основной целью.  Учитель предлагает цели минимум и цели максимум (слайд 2) и просит определится учеников с выбором уровня целей для себя.  Учитель обращается к 2-3 ученикам с просьбой озвучить цели, которые выбрали для себя ученики. | |
| Длительность этапа | 6 мин. |
| Основной вид учебной деятельности учащихся, направленный на формирование данного образова­тельного результата | Обращение к памяти для актуализации знаний. Осознание и определение уровня целей урока. |
| Форма организации деятельности учащихся .  Средства ИКТ | Фронтальная и индивидуальная.  Интерактивная доска |
| Функции/роль, основные виды деятельности учителя на данном этапе | Актуализация знаний учащихся. Подготовка к восприятию новой темы. Постановка целей и задач урока. |
| Методы обучения, приемы, техники | Фронтальный опрос.  Прием «минимакса» |
| **ЭТАП 2. Организация и самоорганизация учащихся в ходе дальнейшего усвоения материала. Организация обратной связи** | | **Ход урока** | |
| Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов | Умение работать с учебником, находить нужную информацию и анализировать ее.  Умение работать в паре при проведении экспериментального задания. Усвоение сущности явления электростатической индукции и электростатической защиты. | Учитель продолжает беседу и задает следующий вопрос:  - Какие группы веществ, кроме проводников вы знаете?  - Что характерно для диэлектриков?  - В чем основные отличия проводников от диэлектриков? (слайд 3).  Учитель предлагает для подготовки ответа на данный вопрос, использовать учебник (стр. 232, 235). Через 3 минуты предлагает одному из учеников назвать основное отличие проводников от диэлектриков (слайд 3).  Далее учитель предлагает вспомнить строение проводников, используя рисунок на слайде 4 и текс учебника. На подготовку к ответу дается 4 минуты.  Учитель приглашает одного из учеников к доске, чтобы с использованием рисунка, рассказать о строении проводников.  Далее учитель в ходе беседы, используя слайд 5, раскрывает сущность явления электростатической индукции. В ходе беседы учитель может задать следующие вопросы:  - Как на рисунке видно, что проводник находится в электрическом поле?  - О чем говорит направление линий напряженности электрического поля?  - Что будет происходить с электронами в проводнике под действием электрического поля?  - К чему приведет перемещение электронов на один край проводника?  - Как будет направлено электрическое поле, созданное разделением зарядов внутри проводника?  - К чему это приведет?  После выявления сущности явления электростатической индукции, учитель просит сформулировать определение данного явления, используя текст учебника (в учебнике определений в явном виде нет). После совместного обсуждения, ученики записывают определение в тетрадь.  Учитель отмечает, что на основе явления электростатической индукции основано явление электростатической защиты. Для выявления данного факта, учитель предлагает выполнить экспериментальное задание.  Учитель раздает оборудование и порядок выполнения экспериментального задания.  **Экспериментальное задание**  **«Наблюдение электростатической защиты»**  **Цель:** пронаблюдать и объяснить действие электростатической защиты.  **Приборы и материалы:** металлическая пластина, пластиковая линейка, бумажная стрелка, иголка на подставке, бумага (тетрадный лист).  **Порядок выполнения работы:**   1. Установите бумажную стрелку на подставку с иголкой. 2. Наэлектризуйте линейку с помощью бумаги (тетрадный листок). 3. Поднесите наэлектризованную линейку к бумажной стрелке и поводите линейкой в разные стороны. Что вы наблюдаете? 4. Установите между бумажной стрелкой и наэлектризованной линейкой металлическую пластину. Поводите линейкой в разные стороны. Что вы наблюдаете? 5. Используя текст учебника, объясните наблюдаемое явление. 6. Сделайте вывод по работе. | |
| Длительность этапа | 23 мин. |
| Основной вид учебной деятельности учащихся, направленный на формирование данного образова­тельного результата | Выполнение экспериментального задания. Анализ результатов и формулировка вывода |
| Форма организации деятельности учащихся  Средства ИКТ | Парная (малая группа).  Нет. |
| Функции/роль, основные виды деятельности учителя на данном этапе | Организация учебной деятельности школьников, оказание помощи в затруднительных ситуациях. |
| Методы обучения, приемы, техники | Экспериментальный метод обучения, работа с текстом |
| **ЭТАП 3. Первоначальная проверка уровня усвоения образовательных результатов. Коррекция** | | **Ход урока** | |
| Виды деятельности учащихся для проверки полученных образовательных результатов | Проверка правильности выполнения экспериментального задания. Применение полученных знаний для решения качественных задач и объяснения физических опытов. | Учитель предлагает вниманию учеников видеофрагмент «Электростатическая индукция (слайд 6). Электростатическая защита», с помощью которого они могут провести самооценку правильности выполнения экспериментального задания, а так же выявить новый объем информации. Таким образом, перед учениками ставится две задачи:  - послушать объяснение электростатической защиты и сопоставить со своим объяснением;  - выявить новую информацию.  После просмотра видеофрагмента, учитель задает следующие вопросы и использует слайд 7, на котором представлена логическая цепочка по представлению новой информации:  - Что нового вы узнали при просмотре данного видеофрагмента?  - О чем говорит факт отсутствия электрического поля внутри проводника?  - Тогда где располагаются заряды в проводнике?  Далее учитель демонстрирует опыт по электростатической индукции и просит объяснить его.  Далее учитель предлагает решить следующие качественные задачи (слайд 8).   1. Почему проводники для опытов по электростатике делают полыми? 2. Два одновременно заряженных металлических шара одинакового диаметра приводят в соприкосновение. Один из шаров полый. Как распределяться заряды на обоих шарах? 3. Почему незаряженная металлическая гильза всегда притягивается к заряженному телу (положительному или отрицательному)? | |
| Длительность этапа | 10 мин. |
| Средства ИКТ для реализации видов учебной деятельности | Видеофрагмент «Электростатическая индукция. Электростатическая защита» (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов № 194775). |
| Методы контроля | Заслушивание ответов учеников при решении качественных задач, объяснений опыта. |
| Способы коррекции | Обращение внимания на допущенные ошибки и возможность их исправления |
| Форма организации деятельности учащихся | Индивидуальная |
| Функции/роль, основные виды деятельности учителя на данном этапе | Фиксация правильного (не правильного) ответа ученика. Возможность коррекции учеником своего ответа. |
| **ЭТАП 4. Подведение итогов, домашнее задание** | | **Ход урока** | |
| Рефлексия по достигнутым либо недостигнутым образовательным результатам | Осуществляется по представленным ученикам для обдумывания вопросов | Учитель просит одного из учеников сделать вывод по уроку.  Далее учитель обращается к целям урока, которые ученики выбрали для себя и спрашивает учеников о их достижении.  Учитель предлагает вниманию учеников слайд 9, просит каждого ученика подумать над представленными вопросами:   1. Как вы оцениваете свою работу на уроке? 2. Все ли для вас было понятным? 3. В чем вы испытывали трудности? 4. Что на уроке вам понравилось? 5. Что на уроке вам не понравилось?   Затем, учитель предлагает 3-4 ученикам высказаться по этим вопросам.  Учитель задает домашнее задание: прочитать параграф 93.  Учитель благодарит всех учеников за работу, просит сдать тетради для проверки экспериментального задания и объявляет об окончании урока. | |
| Длительность этапа | 6 мин. |
| Функции/роль, основные виды деятельности учителя на данном этапе | Фиксация ответов учеников и оценка достижения (не достижения) поставленных целей урока |
| Форма организации деятельности учащихся | Индивидуальная |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_