

Министерство образования и науки Хабаровского края  
краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Комсомольский-на-Амуре строительный колледж»

**Методическая разработка урока**

**по теме: «Электродинамика вокруг нас»**

Автор:

Ненашкина Светлана Ивановна  
Преподаватель физики ВКК  
КГБ ПОУ  
«Комсомольский-на-Амуре строительный  
колледж»

Комсомольск-на-Амуре

2024 год

## Содержание

Описание урока .....	3
Цели урока .....	3
План урока .....	3
Средства обучения .....	5
Ход урока .....	5
Выводы по уроку .....	8
Информационные ресурсы.....	9
Самоанализ урока .....	10

## **Интегрированный урок-лаборатория**

**Тема урока:** «Электродинамика вокруг нас»

**Описание урока**

**Специальность:** 23.02.04- Техническая эксплуатация подъёмно транспортных строительных, дорожных машин (по отраслям)

**Тип урока:** Интегрированный урок-лаборатория физика + информатика

**Продолжительность урока:** 90 мин (с перерывом 5 мин)

**Место проведения:** ауд.213.

**Преподаватель:** Ненашкина С.И. и Лихтина И.С.

Урок проводится со студентами 1 курса, 211 группа

КГБ ПОУ КСК, г.Комсомольск-на-Амуре, Хабаровского края

**Целевая аудитория:** подростки 15-16 лет.

**Цель работы данного урока-лаборатории** – Провести экспериментальную проверку основных законов электродинамики и рассмотреть их применение. Получить практические навыки решения задач с использованием электронных таблиц.

**Эпиграф к уроку:** «Жалок тот ученик, который не превосходит своего учителя»

Леонардо Да Винчи

**Задачи урока:**

**Предметная:** Сформировать практические навыки и умения решать задачи на законы «Электродинамики» с использованием электронных таблиц. Осуществление меж предметных связей на уроке.

**Метапредметные:** Продолжить работу по воспитанию самостоятельности и внимания студентов, умения работать с электронными таблицами и компьютерными программами. Воспитание идейно-патриотических чувств путём показа огромных достижений науки и техники, перспектив развития этих направлений техники; политехническое образование и трудовое воспитание школьников осуществляется путём показа роли физики в совершенствовании технологии производства и обработки материалов для придания им требуемых свойств.

**Личностные:** Продолжить работу по развитию логического и творческого мышления, умения вникать в сущность явлений, осмысливать, анализировать и обобщать их; воспитание любознательности, развивать критическое мышление; воспитание умения работать в коллективе; умения анализировать и принимать решения в нестандартной ситуации. Развитие устойчивого интереса к предметам информатика и физика.

**Метод обучения:** проблемный, исследовательский, с применением ИКТ.

**Форма организации:** фронтальная, групповая, работа в парах, первичный контроль

**План урока: «Электродинамика вокруг нас»**

№ п/п	Этап урока, деятельность учителя	Время, мин	Приемы и методы, деятельность учащегося
1.	<p>Организационный момент. Перед студентами преподаватель физики Ненашкина С. И. и преподаватель информатики Лихтина И.С.</p> <p>Вступление к уроку Ненашкина С.И. : Эпиграф</p> <p>Постановка задач урока, запись Д/З.</p> <p>Вводная беседа.</p>	2 мин	<p>Подготовка студентов к уроку</p> <p>Мотивация знаний</p> <p>Тема урока</p> <p>Цель урока</p> <p>Записи в тетрадях</p> <p><b><u>Слайд 1-3</u></b></p>
2.	Постановка проблемного вопроса с помощью компьютерной презентации.	2 мин	<p>Активизация мыслительной деятельности.</p> <p><b><u>Слайд</u></b></p>
3.	<p>Разминка</p> <p>Работа по СХЕМЕ</p> <p>Задание: Расшифровать СХЕМУ</p>	6 мин	<p>Студенты работают по СХЕМЕ</p> <p>СХЕМА представлена на белой классной доске</p>
4.	<p>Студенты разделены на 4 группы.</p> <p>Постановка задач для каждой группы по «Экспериментам»</p>	2 мин	Переключение внимания студентов на экспериментальную часть.
5.	<p>I Часть. ФИЗИКА</p> <p>Выступления представителей от групп учащихся по заранее подготовленным темам, с использованием компьютерной презентации.</p>	9 мин	<u>Учащиеся заполняют таблицу по заданным вопросам, используя информацию из докладов одногруппников</u>
6.	Выполнение «Экспериментальных заданий», постановка Эксперимента с использованием лабораторного оборудования.	24 мин	<p>Работа в группах</p> <p>Запись результатов Эксперимента.</p>
7.	II Часть ИНФОРМАТИКА	10 мин	<p>Переключение внимания на другой предмет.</p> <p>Активизация</p>

	Постановка задач. Работа с компьютерной презентацией по основным понятиям.		мыслительной деятельности по информатике. Отработка понятий.
8.	Работа на компьютерах в парах. Выполнение расчётов по «результатам эксперимента»	25 мин	Студенты работают за компьютерами, записывают в листы-задания окончательные результаты.
9.	Подведение итогов, выводы по уроку	9 мин	Беседа, подведение итогов работы. Студенты сдают листы-задания и таблицы на проверку.
10.	Рефлексия	1 мин	Что узнали? Чему научились?

#### Приборы и материалы для обучения:

Набор «Электричество», выпрямитель электрического тока ВУП-24, 2 трансформатора, гальванометр демонстрационный, батарея 4,5 В, катушка индуктивная, дугообразный магнит, магазин сопротивлений, соединительные провода.

Телевизор, подключенный с компьютером, компьютерный класс.

#### Средства обучения:

1) Презентация в MS Power Point, Excel, карточки-листы с индивидуальным заданием и с заданием для работы на компьютере по информатике.

2) Презентация в MS Power Point;

Таблицы - листы с индивидуальным заданием и с заданием для работы в группах по физике.

#### Ход урока:

Учебный элемент	Учебный материал с указанием заданий	Деятельность учащихся
УЭ1 Введение <u>Слайд</u>	<i>Цель: Постановка основного проблемного вопроса урока-лаборатории по физике. Активизация мыслительной деятельности и познавательной мотивации. Побуждение к поиску альтернативных решений.</i>  Преподаватель ФИЗИКИ использует компьютерную презентацию, где наглядно показана постановка проблемных вопросов.	<u>Ученики в рабочей тетради записывают тему урока-лаборатории и Д.З.</u>  <u>Студенты по очереди</u>

	<p>Преподаватель: Начнём нашу работу с «РАЗМИНКИ», студентам предлагается задание «Расшифровать СХЕМУ», представленную на доске, где написаны формулы по теме «Электродинамика» и в них есть пустые кружочки куда нужно вставить физическую величину. Назвать её, записать единицу измерения этой величины.</p>	<p><u>выходят к доске и в пустые кружочки вставляют недостающую физическую величину, называют её и записывают в квадратных скобках единицу измерения этой величины.</u></p>
<p><b>УЭ2</b></p> <p><b><u>Слайд</u></b></p>	<p><i>Цель: Развитие информационно-методологической компетентности у учащихся: уметь работать с источником информации, уметь отбирать, преобразовывать и передавать информацию.</i></p> <p>Студенты разделены на 4 группы. Каждая группа получает листы - задания по проведению эксперимента с использованием лабораторного оборудования, которое лежит у них на партах:</p> <p>Пояснение к заданию: У вас на партах лежат Таблицы - листы, по которым вы сейчас будете работать, отвечать на вопросы, используя информацию из докладов одногруппников. В конце урока эти таблицы вы мне сдадите на проверку.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Группа «Экспериментальная проверка явления электромагнитной индукции». Выступление группы с докладом по теме: «Явление электромагнитной индукции и её применение».</li> <li>2) Группа «Экспериментальная проверка закона Джоуля-Ленца». Выступление группы с докладом по теме: «Закон Джоуля-Ленца и его применение».</li> <li>3) Группа «Экспериментальная проверка законов последовательного и параллельного соединения». Выступление группы с докладом по теме: «Законы последовательного и параллельного соединения и их применение».</li> <li>4) Группа «Экспериментальная работа по изучению устройства и работы трансформатора». Выступление группы с докладом по теме: «Трансформаторы и их применение».</li> </ol>	<p>Студенты работают на специальных карточках-листах, которые им выданы на парты-это таблицы.</p> <p>Записи в таблицу.</p> <p>Работа в группах.</p>

УЭ3	<p><i>Цель: Развитие аналитико-оценочной компетентности и эколого - валеологической компетентности у учащихся: умение анализировать, иметь собственную позицию, мнение и умение их отстаивать. Я- влияю на природу, она - на меня.</i></p> <p>Постановка эксперимента и фиксация результатов.</p>	Анализ полученной информации.
УЭ 4 ДЗ	<p><i>Цель: Развитие адаптационно-коммуникативной и эколого - валеологической компетентности у учащихся: знание об организации среды, умение выявить её законы и изменить себя в соответствии с ними. Я – часть природы, я – влияю на природу, она на меня.</i></p> <p>ДЗ: Ответить на вопросы, которые находятся на листах., выданных заранее на парты по теме.</p>	Запись в рабочую тетрадь: ответить на вопросы в тетради.
УЭ5 Введение <u>Слайд</u>	<p><i>Цель: Постановка основного проблемного вопроса урока-лаборатории по информатике. Активизация мыслительной деятельности и познавательной мотивации. Побуждение к поиску альтернативных решений.</i></p> <p>Преподаватель ИНФОРМАТИКИ использует компьютерную презентацию, где наглядно показана постановка проблемных вопросов:</p> <p>Работа с основными понятиями ИНФОРМАТИКИ, подготовка к работе на компьютере.</p> <p>Цель: Повторить изученный материал по теме «Электронные таблицы».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задание. Подобрать данным объектам-понятиям правильные объекты-определения.</li> <li>2. Задание. Этапы построения диаграммы.</li> <li>3. Ответьте на вопросы: 1.Что такое диаграмма? 2. Назовите типы диаграмм.</li> <li>4. Перевести на язык формул электронных таблиц</li> </ol>	<u>Студенты включаются в работу по подготовке к практической части- работы на компьютерах</u>
УЭ6	<p><i>Цель: Развитие аналитико-оценочной компетентности и эколого - валеологической компетентности у учащихся: умение анализировать, иметь собственную позицию, мнение и умение их отстаивать. Я- влияю на природу, она - на меня.</i></p> <p>Учитель задаёт ученикам дополнительные вопросы с литературным содержанием, учитывая, что урок проводится в 11 классе с социально-гуманитарным уклоном, сообщает ученикам дополнительные факты по вопросу семинара (для регулирования и коррекции знаний учащихся).</p>	Анализ полученной информации. Дискуссия, обсуждение, беседа.

	<b>Ученики делают вывод, который является ответом по вопросу семинара.</b>	
<b>УЭ 7</b> <b>ДЗ</b>	<p><i>Цель: Развитие адаптационно-коммуникативной и эколого-валеологической компетентности у учащихся: знание об организации среды, умение выявить её законы и изменить себя в соответствии с ними. Я – часть природы, я – влияю на природу, она на меня.</i></p> <p><b>ДЗ:</b> Ответить на вопросы, которые находятся на листах, выданных заранее на парты по теме.</p>	Запись в рабочую тетрадь: ответить на вопросы в тетради.

Рефлексия: Что узнали? Чему научились? Что понравилось? Что было сложным?

**Выводы (на слайде):**

- **Законы «Электродинамики» играют огромную роль в жизни человека.**
- **Необходимо применять законы «Электродинамики» в развитии техники и НТП.**
- **Изучение законов «Электродинамики» позволяет человеку управлять явлениями природы и поставить их на службу людям.**

Заранее учитель выдаёт группам ребят опережающее задание:

**План создания презентации:**

1. Кто и когда открыл данный закон «Электродинамики»?
2. Формулировка закона «Электродинамики».
3. Применение данного закона в промышленности, на транспорте, в быту.
4. Перспектива на будущее.

**Выводы по уроку:**

1. Проведено углубление и расширение учебного материала, учащиеся ознакомлены с новыми сведениями за счёт обращения к разным источникам информации. Проведено обобщение вместе с учащимися по эффективности использования метода проектов на уроке.
2. Показана роль физики в изучении природы. Выполнены упражнения на применение знаний о явлении резонанса при решении задач.
3. Был показан вклад учёных в исследовании явления резонанса и развитии физики.
4. Были использованы нестандартные ситуации в применении проверяемых знаний.
5. Цель урока достигнута за счёт использования современных информационных технологий.

**Таким образом, с помощью мультимедийных презентаций и докладов представителей от каждой группы и Экспериментальной части мы доказали актуальность выбранной темы урока-лаборатории «Электродинамика вокруг нас».**

## **Информационные ресурсы:**

### **Литературные ресурсы:**

- 1) Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. Физический эксперимент в средней школе. М. «Просвещение», 2019.
- 2) Ю. Н. Марков. Физика. Пособие для поступающих в ВУЗы. Изд. Уральского университета, 2016.
- 3) 7. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2019.

### **Ресурсы Интернета:**

1. [www.edu.delfa.net:8101/teacher/club.html](http://www.edu.delfa.net:8101/teacher/club.html)
2. <http://files.school-collection.edu.ru/>
3. <http://www.all-fizika.com/>
4. <http://eduportal.uz/rus/info/news/>
6. <http://vschool.km.ru/>
7. <http://experiment.edu.ru/>
8. <http://archive.1september.ru/fiz/>

## САМОАНАЛИЗ УРОКА

### **Интегрированный урок-лаборатория по теме: «Электродинамика вокруг нас»,**

**(№ 94) в системе уроков в разделе «Электродинамика».** Раздел №3 «Электродинамика» включает в себя: Тема 3.1 «Электрическое поле», Тема 3.2 «Законы постоянного тока», Тема 3.3 «Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции», Тема 3.4 «Электромагнитные колебания и волны», Тема 3.5 «Световые волны» I курса физики КГБ ПОУ КСК. В течение предыдущих уроков студенты изучили необходимые знания и сведения для применения их на данном уроке. Также, ученики в процессе изучения курса физики в средней общеобразовательной школе 7-9 класса и I курса колледжа, получили достаточный объём знаний, чтобы провести анализ по теме данного урока-лаборатории и сделать соответствующие выводы.

**Данный урок был проведён совместно с преподавателем предмета «Информатика» Лихтиной Ириной Станиславовной. Так как является интегрированным уроком.**

**Тип урока:** Интегрированный урок-лаборатория

**Цель работы данного урока-лаборатории** – Провести экспериментальную проверку основных законов электродинамики и рассмотреть их применение. Получить практические навыки решения задач с использованием электронных таблиц.

**К предметным задачам урока мы относим:** Сформировать практические навыки и умения решать задачи на законы «Электродинамики» с использованием электронных таблиц. Осуществление меж предметных связей на уроке.

**К метапредметным задачам урока мы относим:** Продолжить работу по воспитанию самостоятельности и внимания студентов, умения работать с электронными таблицами и компьютерными программами. Воспитание идейно-патриотических чувств путём показа огромных достижений науки и техники, перспектив развития этих направлений техники; политехническое образование и трудовое воспитание школьников осуществляется путём показа роли физики в совершенствовании технологии производства и обработки материалов для придания им требуемых свойств.

**Урок был также призван способствовать развитию у учащихся личностных качеств:**

развить способность и умение учащихся работать творчески, продолжить работу по развитию логического и творческого мышления, умения вникать в сущность явлений, осмысливать, анализировать и обобщать их; воспитание любознательности, развивать критическое мышление; воспитание умения работать в коллективе; умения анализировать и принимать решения в нестандартной ситуации. Развитие устойчивого интереса к предметам информатика и физика.

**211 группа** – это группа, которая обучается по специальности «Техническая эксплуатация подъёмно транспортных, строительных, дорожных машин (по отраслям)», имеет высокий уровень воспитанности, подготовка группы выше среднего уровня, процент качества знаний составляет 71%. В группе преобладает положительное отношение к учёбе и практический интерес к технике. Уровень навыков учебного труда выше среднего, поэтому выбираю тип урока – урок-лабораторию. Взаимоотношения со студентами хорошие. В данной группе 21 студент, из них 4 сильных ученика, учатся на «5», 9 учеников имеют оценку «4», 8

учеников с удовлетворительными способностями, поэтому мной были использованы различные инновационные методы и способы активизации познавательной деятельности учащихся.

Характер содержания урока теоретический и практический.

Новизна материала частичная.

Для подготовки к уроку-лаборатории студенты разделились на 4 группы. Каждой группе было выдано опережающее задание по теме и план создания сопровождающей их доклад презентации:

**План создания презентации:**

1. Кто и когда открыл данный закон «Электродинамики»?
2. Формулировка закона «Электродинамики».
3. Применение данного закона в промышленности, на транспорте, в быту.
4. Перспектива на будущее.

Группы студентов выбрали тему, по которой готовили доклад.

**Темы для докладов:**

- 1) Группа «Экспериментальная проверка явления электромагнитной индукции». Выступление группы с докладом по теме: «Явление электромагнитной индукции и её применение».
- 2) Группа «Экспериментальная проверка закона Джоуля-Ленца». Выступление группы с докладом по теме: «Закон Джоуля-Ленца и его применение».
- 3) Группа «Экспериментальная проверка законов последовательного и параллельного соединения». Выступление группы с докладом по теме: «Законы последовательного и параллельного соединения и их применение».
- 4) Группа «Экспериментальная работа по изучению устройства и работы трансформатора». Выступление группы с докладом по теме: «Трансформаторы и их применение».

**В колледже урок-пара длится 90 мин, между ними перерыв 5 мин.**

Данный урок-лаборатория включает в себя 10 этапов:

**1 этап:** Оргмомент. Вводная беседа. Постановка задач урока, запись Д/З.

**2 этап:** Постановка проблемного вопроса с помощью компьютерной презентации

**3 этап:** Разминка

**4 этап:** Постановка задач для экспериментальной части по физике

**5 этап:** Выступления 4-х групп, учащихся с докладами.

**6 этап:** Экспериментальная часть

**7 этап:** Постановка проблемного вопроса с помощью компьютерной презентации по информатике

**8 этап:** Работа на компьютерах в парах

**9 этап:** Подведение итогов, выводы по уроку.

**10 этап:** Рефлексия

Основным этапом был 6 этап, цель подготовительных 3,4,5 этапов – рассмотреть основные законы «Электродинамики» и их применение в промышленности, на транспорте и в быту, а основного 6 этапа – провести экспериментальную проверку этих законов, используя соответствующее оборудование и сделать соответствующие расчёты с использованием электронных таблиц и выводы. Умение работать в коллективе (работа в парах).

При проведении урока мы ориентировались на принципы обучения:

1. Принцип дифференциации и индивидуализации обучения.
2. Принцип усиления внимания к проблеме межпредметных связей в индивидуальной работе с учеником.
3. Принцип создания условий для совместной работы обучающихся при минимальной роли учителя.

Для усиления мотивационной и стимулирующей деятельности учащихся мной были использованы следующие методы:

- Познавательные:
  - побуждение к поиску альтернативных решений;
  - опора на жизненный опыт;
  - выполнение творческих заданий.
- Социальные:
  - развитие желания быть полезным стране;
  - заинтересованность результатами коллективной деятельности.

Чтобы решить основную дидактическую цель урока, мной были подобраны на 4 этапе урока вопросы:

Материал урока оказался сложным, но интересным для учащихся.

На этапе 1 этапе урока были использованы словесные методы для обеспечения активизации мотивации и принятия учащимися цели учебно-познавательной деятельности.

На этапе 5 этапе урока: с помощью мультимедийных презентаций и докладов представителей от каждой группы мы рассмотрели факты, подтверждающие актуальность выбранной темы урока-лаборатории «Электродинамика вокруг нас». Это стимулировало побуждение к поиску альтернативных решений. После этого мной было дано пояснение к заданию: У вас на партах лежат Таблицы - листы, по которым вы сейчас будете работать, отвечать на вопросы, используя информацию из докладов одноклассников. В конце урока эти таблицы вы мне сдадите на проверку.

На 5 этапе урока нами была поставлена цель: *Развитие информационно-методологической компетентности у учащихся: уметь работать с источником информации, уметь отбирать, преобразовывать и передавать информацию.*

В ходе этого этапа ученики, работающие в группах, представили аудитории информацию по своей теме. Рассмотреть данные вопросы необходимо для успешной

реализации цели основного этапа урока и активизации мыслительной деятельности учащихся. Информация, представленная на данном этапе, является фундаментом для решающего умозаключения на основном этапе урока.

На 7 этапе урока нами была поставлена *цель: Развитие аналитико-оценочной компетентности и эколого - валелогической компетентности у учащихся: умение анализировать, иметь собственную позицию, мнение и умение их отстаивать. Я - влияю на природу, она -на меня.*

Для регулирования и коррекции знаний учащихся, нами были сообщены студентам дополнительные факты по вопросу из области информатики.

Считаю, что мной удачно были подобраны формулы из раздела «Электродинамика» в этапе «Разминка», так как данная СХЕМА, в целом, позволила студентам вспомнить основные законы «Электродинамики» и активизировать мыслительный процесс. Ученики успешно справились с заданием, таким образом, подтвердив свои знания.

В ходе урока на 6 этапе была организована коллективная работа учащихся.

Задания 6 этапа были ориентированы на развитие творческого мышления, умения анализировать и принимать решения в нестандартной ситуации учащимися.

**Руководство преподавателя при выполнении заданий 6 этапа было инструктирующим**, потому что студенты работали, используя информацию, которую внесли в таблицы в ходе 5 этапа.

Студенты имели возможность выбора темы доклада и состава одногруппников для работы в группах.

Удачным считаю выбор типа урока. В ходе урока-лаборатории каждая группа успешно справилась с поставленной перед ними задачей и донесла до одногруппников нужную информацию. Информация, представленная в докладах, содержит практическую направленность и способствует профессиональной ориентации студентов.

Меня порадовали выступающие с докладами ученики: Власенко Юрий, Балдин Святослав, Роо Вячеслав, Баранов Захар. Особенно хочется отметить группу ребят, которые подготовили выступление по теме: «Экспериментальная работа по изучению устройства и работы трансформатора». Они, как настоящие артисты, проявили творческую находчивость, успешно провели эксперимент и успели выполнить «Дополнительное задание», получив дополнительные оценки «5». Это Жиряков Захар и Балдин Вячеслав, хотя их группа оказалась в меньшем составе из-за отсутствия двух человек по уважительным причинам. Благодаря их импровизации урок стал «живым». Больше всего потрудиться пришлось группе под руководством Власенко Юрия, которые проводили эксперимент по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников». У них возникли затруднения из-за старых приборов, однако, они добились своего, собрали электрическую цепь и сняли необходимые показания приборов. Задачу выполнили до конца. **Думаю, что ребятам он запомнится на всю жизнь.** Они продемонстрировали высокий уровень подготовки и понимания сущности излагаемого вопроса.

На 7 этапе урока мной была поставлена *цель: Развитие адаптивно-коммуникативной и эколого - валелогической компетентности у учащихся: знание об организации среды, умение выявить её законы и изменить себя в соответствии с ними. Я – часть природы, я – влияю на природу, она на меня.*

*Удачным считаю постановку домашнего проблемного вопроса. Д/З: Ответить на вопросы, которые находятся на листах, выданных заранее на парты.*

Нам удалось уложиться по времени. Распределение времени было рациональным и продуманным.

Темп урока соответствовал возможностям группы. В целом, можно сказать, что основная дидактическая цель урока была достигнута.

Особенно значимым лично для меня осталось в памяти утро следующего дня. Ребята встретили меня в коридоре колледжа с вопросом: «А когда у нас будет ещё такое мероприятие?». Глаза их светились радостью. На мой вопрос: «Вам понравился урок «Электродинамика вокруг нас»?». Они дружно ответили: «ДА!».

**Мы уверены, что подобные интегрированные уроки нужно проводить обязательно.**