

Конспект интегрированного урока по физике и информатике.

учитель физики – Шамрутова Роза Андреевна
учитель информатики – Аюпова Вера Владимировна

Класс: 8 (1 вид, 2 вариант)

Тема: «Электрические явления, решение задач в электронных таблицах»

Цели урока:

- закрепить и обобщить знания, умения и навыки учащихся по темам “Электрические явления”, «Электронные таблицы»;
- закрепить навыки работы с формулами; ссылками, встроенными функциями;
- показать возможность использования информационных коммуникативных технологий на уроках физики для активизации познавательной деятельности учащихся, развития функциональной грамотности обучающихся;

Задачи урока:

Образовательные:

- закрепление понятий: «Сила тока», «Сопротивление», «Напряжение», «Закон Ома», «Работа тока», «Мощность», «Табличный процессор», «Абсолютные и относительные ссылки», «Встроенные функции»;
- развитие навыков сборки виртуальных электрических цепей с помощью программы – конструктора “Начала электроники”;
- формирование умения устанавливать отношения между предметами с помощью прикладных программ и заданий;
- развитие навыков использования ПК при решении задач по физике в табличном процессоре Excel;
- продолжить формирование практических умений учащихся.

Развивающие:

- развивать: умение применять знания теории на практике;
- развивать: наблюдательность, самостоятельность;
- стимулировать познавательную деятельность постановкой проблемных заданий, оценкой, самооценкой.

Планируемые результаты:

Познавательные: формирование проблемы, поиск информации, построение речевых высказываний, анализировать и обобщать изученную информацию, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

Личностные: повышение мотивации учебной деятельности, готовность и способность учащихся к саморазвитию, самоопределению, проявлению настойчивости в достижении цели.

Коммуникативные: умение выразить свою мысль, умение организовать учебное сотрудничество между учителем и сверстниками; умение признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Регулятивные: целеполагание, самоконтроль, самооценка, умение рефлексировать.

Метапредметные: формирование умения работать индивидуально и в парах, предоставлять и отстаивать свои взгляды.

Предметные:

Знать: физические понятия «электрический ток», «характеристики электрического тока», «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «мощность», «работа электрического тока», «последовательное и параллельное соединение проводников», строение и принцип работы измерительных приборов и их схематическое обозначение на схеме; понятий «электронные таблицы», «рабочая ячейка» «ввод формулы», знание ТБ с электрическими приборами и за компьютером.

Уметь: выполнять простейшие схемы электрической цепи; выражать результаты измерений расчетов в единицах Международной системы измерения, приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях, применять полученные знания и умения для решения практических и расчётных задач в Excel; использовать программу «Начала электроники» при сборке электрических цепей.

Тип урока:

обобщающий.

Комплексно-методическое обеспечение:

Карточки – задания, интерактивная доска, ПК.

Методы обучения:

- словесные
- наглядные
- практические
- проблемные (задачи)

Межпредметные связи:

- физика
- информатика

План урока:

1. Организационный момент	(5 мин. без речевой зарядки 2 мин.)
2. Сообщение темы урока, постановка целей.	(10 мин.)
3.Актуализация знаний	(15 мин.)
4.Практическая часть. Решение физических задач с помощью ЭТ	(30 мин.)
5. Физминутка	(2 мин.)
6.Подведение итогов урока	(5 мин.)

7.Рефлексия

(2 мин.)

8.Домашнее задание

(2 мин.)

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
I. Организационный момент (мотивация учебной деятельности) (5 мин.)	Учитель информатики: -Здравствуйте ребята. -Мы рады видеть вас сегодня на уроке, так как урок у нас будет очень интересный и несколько необычный. -Сегодня у нас на уроке присутствуют гости. -Старайтесь говорить хорошо, внятно, внимательно слушать. -Сегодня у нас дежурные звуки В-Ф - Проведем речевую зарядку: - Прочитайте предложение. -Сегодня мы будем мыслить, рассуждать, исследовать и подумаем, как всё это нам пригодится в жизни. -Ознакомьтесь с планом урока (план размещён на доске, читают самостоятельно)	Ф ф__и фи__зика ф__о инф__о инфо__рматика ф__у ф__ункции В в__е в__еличины в__ы в__ычисления в__ыполнять На уроке физики и информатики будем выполнять разные вычисления. План урока. <u>1. Повторение.</u> а) выполнение интерактивного задания за компьютером; б) работа с формулами; с) работа с карточкой «Лото» д) выполнение интерактивного задания на доске; <u>2. Практическая часть</u> а) работа с приборами; б) составление виртуальных схем на компьютере; с) решение задач в Excel; 3. <u>Подведение итогов.</u> 4. <u>Рефлексия.</u> 5. <u>Дом. задание</u>

**II. Сообщение
темы урока,
постановка целей.
(8 мин)**

- Перед каждым из вас находится лист самооценки, подпишите, пожалуйста, вашу фамилию и имя.
- В ходе урока вы будете записывать в него полученные баллы за правильные ответы, которые в конце урока мы переведем в оценки.
- Сейчас вы будете выполнять задание за компьютером.
- После его выполнения вы попробуете сами сформулировать тему сегодняшнего урока. Не забываем про правила работы за компьютером и с электрическими приборами (правила на партах) (пересаживаются за компьютер)
- Откройте по ссылке <https://learningapps.org/display?v=pwpgoo4nn23>

Задание 1

- Что нужно сделать в задании? Оранжевый кружок начало фразы, синий окончание.

физика

1. Электрическим током называется.....
4. Электрическое напряжение измеряется в
7. Все потребители находятся под одним и тем же напряжением при
10. Амперметр включают в цепь.....

Ответы

1. Упорядоченное движение заряженных частиц
4. Вольтах.
7. параллельном соединении.
10. последовательно.

Информатика

1. Работающие в диалоговом режиме приложение, хранящее и обрабатывающее данные в прямоугольных таблицах...
2. В активной ячейке перед формулой ставится знак...
3. Для упрощения формул и для более понятного процесса вычислений есть встроенные...
4. Формула может включать в себя....

Ответы:

1. электронные таблицы
2. равно
3. функции
4. ссылки, знаки операций, функции и числа.

- Кто выполнил, пройдите на свои места.
- По каким предметам вам встретились вопросы?
- На какие темы?

Лист самооценки.

Ф.И. _____

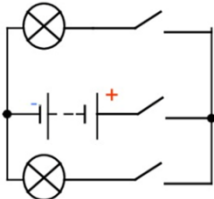
Задание № 1	Задание № 2	Задание № 3	Задание № 4	Задание № 5	Итого

Твоя оценка: _____

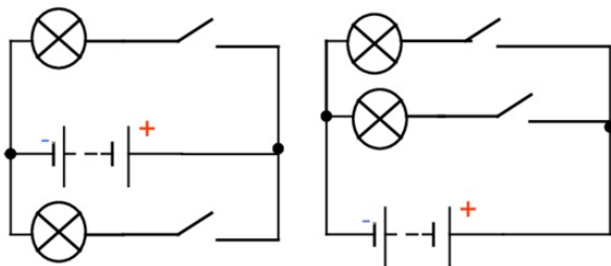
Оценка учителя: _____

-соединить фразы.

	- Сформулируйте тему урока? - Тема урока «Электрические явления, решение задач в электронных таблицах» - Что мы будем сегодня делать на уроке? (план)	-физике, информатике -электричество, электронные таблицы (варианты ответов) Слайд 1 - работать с формулами, решать задачи в ЭТ, выполнять практические задания с приборами и составлять электрические схемы.																																				
III. Актуализация знаний (15 мин.).	<u>Учитель физики:</u> Задание 2 - На доске размещены формулы, выберите верные формулы. $I = U \cdot R$ $R = U/I$ $U = I \cdot R$ $I = U/R$ $U = I/R$ $R = I/U$ $A = P/t$ $A = P \cdot t$ $A = U \cdot I \cdot t$ $R = Q/I^2 \cdot t$ $R = Q \cdot I^2/t$ - А почему в этих формула арифметические действия записаны не как в математике? Задание 3 - Перед вами лежат карточки, заполните пустые клетки, используя предложенные обозначения. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Буквенное обозначение величины</th><th>Единицы измерения</th><th>Величины</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td>напряжение</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>сила тока</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>заряд</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>сопротивление</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>работа</td></tr> </tbody> </table> <u>Для справок:</u> U, R, A, q, I B, A, Ом, Дж, Кл - Поменяйтесь листочками, сверьте с доской. - Поставь в лист самооценки 2 балла если верно, 1 если есть ошибки, 0 если не выполнено Задание 4 -Для дальнейшей работы нам надо вспомнить, какие составные элементы электрической цепи и электронных таблиц вы знаете.	Буквенное обозначение величины	Единицы измерения	Величины			напряжение			сила тока			заряд			сопротивление			работа	(вывешиваются верные формулы) $U = I \cdot R$ $R = I/U$ $A = P/t$ $A = U \cdot I \cdot t$ $R = Q/I^2 \cdot t$ - так записывают формулу в ЭТ Слайд 2 (на слайде верное решение) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Буквенное обозначение величины</th><th>Единицы измерения</th><th>Величины</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U</td><td>B</td><td>напряжение</td></tr> <tr> <td>I</td><td>A</td><td>сила тока</td></tr> <tr> <td>q</td><td>Кл</td><td>заряд</td></tr> <tr> <td>R</td><td>Ом</td><td>сопротивление</td></tr> <tr> <td>A</td><td>Дж</td><td>работа</td></tr> </tbody> </table> (взаимопроверка)	Буквенное обозначение величины	Единицы измерения	Величины	U	B	напряжение	I	A	сила тока	q	Кл	заряд	R	Ом	сопротивление	A	Дж	работа
Буквенное обозначение величины	Единицы измерения	Величины																																				
		напряжение																																				
		сила тока																																				
		заряд																																				
		сопротивление																																				
		работа																																				
Буквенное обозначение величины	Единицы измерения	Величины																																				
U	B	напряжение																																				
I	A	сила тока																																				
q	Кл	заряд																																				
R	Ом	сопротивление																																				
A	Дж	работа																																				

	- Распределите все элементы в нужную группу. (интерактивное задание) https://wordwall.net/ru/resource/54939839 Задание 4 - Перед вами стоят приборы. Соберите схему работы амперметра (1 гр) и вольтметра(2 гр) - На слайде показаны электрические схемы. - Поставьте, в листе самооценки за правильную сборку 1 балл, за неправильную 0 баллов - Молодцы, вы показали хорошие теоретические знания и практические знания по физике и информатике. -Отдохнём	Слайд 3 Работа в группах
Физминутка. (2мин)	<u>Учитель информатики</u>	
IV. Практическая часть. (Решение физических задач с помощью программы – конструктора). (30 мин)	<u>Учитель физики</u> - Сейчас мы будем работать за компьютером. С помощью программы «Начало электроники» попробуем собрать цепь из виртуальных приборов. - Пересаживаемся за компьютер. - Открываем программу с рабочего стола. - Что видите на экране? - У вас на столе лежат схемы. Схема №1 - Соберите схему соединения батарейки, двух лампочек и трех ключей, в которой каждой из лампочек управляет свой ключ, а размыкание третьего приводит к выключению обеих лампочек. (ответ)  Схема №2	(показ логотипа программы)  Слайд 4 - Плата, наверху меню, справа схематические изображения элементов электрической цепи, слева внизу ящик для мусора.

Соберите схему подключения двух лампочек к источнику тока так, чтобы перегорание одной не повлияло на работу другой



- За правильное выполнение в листе самооценки ставите 1 балл, за неправильное выполнение – 0 баллов.

Учитель информатики

- Продолжаем работу за компьютером.
- Откройте приложение Excel (электронные таблицы)
- Откройте файл задачи.
- Выполним Задачу №1
- Что вы видите?
- Сейчас мы будем выполнять расчёты с помощью физических формул.
- Что вам известно?
- Что надо вычислить?
- Назовите формулу нахождения сопротивления?
- Вставляем формулу в ячейку C2
- Какой знак ставится всегда перед формулой?
- Протяните автоматически данную формулу в ячейки C3:C4
- Назовите формулу нахождения работы?
- Сделайте также.
- Проверяем.
- Поставьте 1 балл за верное выполнение 0 если не выполнили.
- Отдохнём (зрительный тренажёр)

Выполним Задачу №2

- Прочитайте задачу.

(показ логотипа программы)



-Мы видим обозначения физических величин и в каких единицах их измеряют.

- Сила тока, сопротивление, время.
- Сопротивление и механическую работу
- $R = U/I$

- равно

$$A = U \cdot I \cdot t$$

Слайд 5
(проверка)

Слайд 6

-Купили электрическую лампочку

	- О чём говорится в задаче? - Что такое 100 Вт? - Сколько времени горит лампа каждый день? - Что такое тариф? - В каких единицах измерения мы потребляем электроэнергию? - Какой тариф у нас сейчас на электроэнергию? - Что надо узнать в задаче? (читают вопрос) - У вас в задаче даны все величины, внесите данные вашей задачи. - Мы изменяем тариф в киловатт часах, как перевести Ватт в Киловатт - Переведите в Кв для этого в ячейку C5 внесите формулу $=B5/1000$ - В ячейку B4 надо внести количество часов за 30 дней. - В таблице, где просчитываем часы, вносим формулу. Какую? - Заполняем время. - Как вычислить работу тока? - Как вычислить стоимость израсходованной электроэнергии? - Назовите ответ. - Поставьте 2 балла за верное выполнение, 1 балл если выполнили с ошибкой, 0 если не выполнили. * Выполним Задачу №4	- Это мощность - 6ч, 8ч, 2ч. - Тариф это стоимость электроэнергии, которую мы потребляем. - Киловатт часы - 3руб 90 коп - Найти работу тока за один месяц и стоимость израсходованной электроэнергии. - 100 В разделить на 1000 - $=I5*30$ - Вносим формулы нахождения работы тока $A=P/t$ - Надо работу умножить на тариф Слайд 7
VI. Итоги урока:	<u>Учитель физики:</u> - Молодцы. Вы сегодня хорошо поработали на уроке. - Учащимся предлагается посчитать свои баллы в информационной карте и выставить себе оценку за урок, по следующим критериям: «15 и более баллов» - оценка «5»; «9 -12 баллов» - оценка «4»; «5 - 8 баллов» - оценка «3»; «0 – 4 баллов» - оценка «2». - Вот и подошёл к концу наш урок. Каждый из вас в чём-то проявил себя. - Какое из заданий вызвало наибольшее затруднение? Почему? - Выявились ли пробелы в знаниях? - Какой материал необходимо повторить дома?	Листы самооценки сдаются учителю на проверку.

	- Где вам в жизни может понадобиться данная тема урока?	
VII. Рефлексия:	<u>Учитель информатики:</u> Оцените работу на уроке с помощью сигнальных карточек «красная» - Много не понял(а), задания были трудные; «оранжевая» - На уроке немного затруднялся, но все понятно; «зеленая» - На уроке было комфортно и все понятно.	
VIII. Домашняя работа.	Повторить все формулы и определения. Подготовится к контрольной работе.	