Повторительно-обобщающий урок по теме:

«Способы соединения проводников»

с использованием электронного репетитора «Символ – Тест».

**Кучин Сергей Вениаминович, учитель физики и информатики МОУ «Кафтанчиковская СОШ»**

**Тезисы**

Непрерывное ускорение научно-технического прогресса ставит перед современной педагогической наукой всё более сложные задачи, решить которые традиционными методами становится непросто. Необходимость интенсификации процесса обучения, повышения его эффективности, с одной стороны, и исключение перегрузки педагогов и учеников, с другой стороны, заставляет вновь и вновь обращаться к основополагающим принципам теории оптимизации.

Рассмотрение физических процессов с разных позиций, включение в условие задачи разнообразных данных, использование вариативности решения задач неизбежно приводит к тому, что значительно повышается прочность знаний учащихся по физике и, как следствие, формируется нестандартное мышление учащихся. При этом школьники чувствуют себя более уверенно при решении задач повышенной сложности и успешно с ними справляются.

Повторительно-обобщающий урок по теме: «Способы соединения проводников» с использованием электронного репетитора «Символ – Тест» урок является мощным средством интенсификации занятий и повышения интереса, учащихся к физике.

 Электронный репетитор позволяет пользователю выполнять задания независимо от учителя и других учеников. В процессе решения заданий используется электронный репетитор «Символ - Тест», работающий в режиме самоконтроля. Он способствует процессу овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий.

Используя такую методику решения задач, учитель имеет возможность развивать мышление, творческие способности и инициативу школьников и на меньшем количестве задач рассматривать большее число их вариантов.

Данный урок позволяет обобщить и систематизировать знания учащихся по дан­ной теме, подготовить учащихся к контрольной работе.

Цель урока: Развитие образного и интуитивного мышления. Развитие аналитически-знакового мышления.

Задачи урока: Обобщить и систематизировать знания учащихся по дан­ной теме, подготовить учащихся к контрольной работе. Овладение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий.

Ход урока

1. **Объяснение цели и хода урока. Особенности урока.**
2. **Основные вопросы для повторения:**
	1. Какие сопротивления можно получить, имея три резистора по 6 кОм? Как ищется общее сопротивление для разных способов соединения проводников?
	2. Как используется закон Ома для участка цепи для поиска силы тока и напряжения на каждом сопротивлении участка цепи? Законы последовательного и параллельного соединения проводников.
	3. Какой способ соединения проводников «лучше»?
	4. Привести примеры практического применения различных способов соединения.
3. **Выполнение знаний по теме с использованием электронного репетитора «Символ – Тест».**

 Данный урок является мощным средством интенсификации занятий и повышения интереса, учащихся к физике. Электронный репетитор позволяет пользователю выполнять задания независимо от учителя и других учеников.

 **Задания для учащихся:**

 В процессе решения заданий используется электронный репетитор «Символ - Тест», работающий в режиме самоконтроля. Учащиеся могут выполнять задания в любой последовательности.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рисунок  | Рисунок  | Рисунок  | Рисунок  |
| Рисунок  | Рисунок  | Рисунок  | Рисунок  |

Таблица заданий

1. Этап «Систематизация». На этом этапе учащиеся должны определить способы соединения проводников для каждой электрической схемы, расположенных в таблице заданий.

Назовите способ соединения для каждой схемы (одним словом). Запишите названия соединений в таблицу 1 и сделайте самопроверку по кодам задания. Номер рисунка соответствует номеру задания.

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Способ соединения  | Код задания |
| 1 |  | ИМ |
| 2 |  | КЖ |
| 3 |  | ЧЫ |
| 4 |  | ЖМ |
| 5 |  | ХЫ |
| 6 |  | ЖЫ |
| 7 |  | ЩЖ |
| 8 |  | ХЬ |

1. Этап «Вычисление». На этом этапе производятся вычисления необходимых физических величин электрической схемы и заполнение таблицы 2.

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:* R1=10 Ом, R2=15 Ом, R3=25 Ом,** **R4=60 Ом, R5=30 Ом, общее напряжение в электрической цепи U=100 В**  | ***Найти:* Общее сопротивление (Ом), общую силу тока (А), силу тока на каждом сопротивлении (А), напряжение на каждом сопротивлении (В). Ответ округлить до десятых**  |
|  | **Код задания** |
| **№ задания** | **R** | **U1** | **U2** | **U3** | **U4** | **U5** | **I1** | **I2** | **I3** | **I4** | **I5** | **I** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Этап «Самоконтроль». Используя электронный репетитор и коды заданий в таблице 3, учащиеся проверяют полученный ими результат вычислений.

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:* R1=10 Ом, R2=15 Ом, R3=25 Ом,** **R4=60 Ом, R5=30 Ом, общее напряжение в электрической цепи U=100 В**  | ***Найти:* Общее сопротивление (Ом), общую силу тока (А), силу тока на каждом сопротивлении (А), напряжение на каждом сопротивлении (В). Ответ округлить до десятых**  |
|  | **Код задания** |
| **№ задания** | **R** | **U1** | **U2** | **U3** | **U4** | **U5** | **I1** | **I2** | **I3** | **I4** | **I5** | **I** |
| 1 | 9С | К5 | 60 | - | - | - | ШУГ | ЧА | - | - | - | 5УТ |
| 2 | ЧЧ | ЦБ | ЦР | - | - | - | ЯЧ | П4 | - | - | - | Я4 |
| 3 | КН | ПИ | ПЫ | 6Н | - | - | СИ | ВЧ | СЧ | - | - | ВЫР |
| 4 | Ц2 | ЯС | ПС | УХ | - | - | ХЛ | ЮГ | ЫР | - | - | 8Б |
| 5 | ЦС | КШ | ЛШ | ВАЦ | - | - | ШДГ | ЙУГ | ИА | - | - | 5А |
| 6 | КА | 3Б | Л4 | ВЦ | - | - | ОЫ | 2Г | ХТ | - | - | ФАФ |
| 7 | МХ | - | - | - | САЦ | 3Р | - | - | - | ДТ | МТ | ЮШ |
| 8 | К9 | ЮМ | - | Щ9 | Щ5 | - | СС | - | СЫР | ЖШ | - | ВШИ |

Ответы для учителя.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:* R1=10 Ом, R2=15 Ом, R3=25 Ом,** **R4=60 Ом, R5=30 Ом, общее напряжение в электрической цепи U=100 В**  | ***Найти:* Общее сопротивление (Ом), общую силу тока (А), силу тока на каждом сопротивлении (А), напряжение на каждом сопротивлении (В). Ответ округлить до десятых**  |
|  | **Код задания** |
| **№ задания** | **R** | **U1** | **U2** | **U3** | **U4** | **U5** | **I1** | **I2** | **I3** | **I4** | **I5** | **I** |
| 1 | 25 | 40 | 60 | - | - | - | 4 | 4 | - | - | - | 4 |
| 2 | 6 | 100 | 100 | - | - | - | 16,7 | 16,7 | - | - | - | 16,7 |
| 3 | 50 | 20 | 30 | 50 | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | 2 |
| 4 | 31 | 19,2 | 19,2 | 80,8 | - | - | 1,9 | 1,3 | 3,2 | - | - | 3,2 |
| 5 | 12,5 | 40 | 60 | 100 | - | - | 4 | 4 | 4 | - | - | 8 |
| 6 | 8 | 100 | 37,5 | 62.5 | - | - | 10 | 2,5 | 2,5 | - | - | 12,5 |
| 7 | 15 | - | - | - | 100 | 100 | - | - | - | 1,7 | 3,3 | 6,7 |
| 8 | 50 | 10 | - | 50 | 40 | - | 1 | - | 2 | 0,7 | - | 2 |

Необходимо довести до сведения учащихся, что они могут работать в любой последовательности: рассчитать любую схему целиком или вычислять любые параметры любой схемы. Но после вычисления каждого параметра необходим самоконтроль, поскольку при решении такого рода задач одна ошибка тянет за собой другую.

1. **Итоги урока**

При подведении итогов оценивается работа учащихся (4 задания – оценка 3; 5, 6 – 4; 7,8 – 5), а так же выясняется, какие задачи вызвали наибольшие затруднения, и производится их разбор.

1. **Домашнее задание.**



* 1. Сопротивления всех проводников одинаковы и равны 2 Ом. Найти силу тока и напряжение в каждом из них.
	2. Самостоятельно придумать и рассчитать электрическую схему, состоящую из нескольких сопротивлений, соединенных разными способами. Величину сопротивлений и напряжение выбрать самостоятельно.
	3. Начертите схемы возможных различных соединений из четырех одинаковых сопротивлений.