

Мигина Наталья Александровна,
учитель физики,
МБОУ Гимназия № 1 г.о. Самара

Использование метода погружения при подготовке обучающихся к ЕГЭ по физике

На данный момент Единый государственный экзамен является основной формой поступления абитуриентов в высшие учебные заведения. Соответственно, выпускники стремятся показать наиболее высокий результат на этом испытании. Задачей учителя старшей школы является не только формирование предметных и метапредметных компетенций у обучающихся, но и непосредственно подготовка к формату данного испытания. В ходе ряда лет выполнения этой задачи у меня сформировался определенный метод проведения уроков подготовки к решению обучающимися задач второй части экзамена. Идея метода заключается в повторении основных понятий и законов выбранной темы и их применении к все более и более усложняющимся задачам: погружении в тонкости и нюансы темы, явлений. Значительно позже того, как я стала называть эти уроки уроками «погружения в тему», я наткнулась на этот термин в применении к урокам иностранного языка. Этот метод был разработан в 60-е годы XX века в Канаде с целью освоения французского языка детьми англоговорящих родителей. Позже он значительно расширился по целям и возможностям использования. Оказалось, его с успехом можно применять на уроках точных наук. В этой статье я представляю к ознакомлению мои наработки в этом направлении. И надеюсь, что они окажутся полезны моим коллегам для решения общих наших задач: достижению нашими учениками высоких результатов на ЕГЭ и подъёму уровня физического образования по стране в целом.

Обучающиеся заранее информируются о проведении такого урока и его тематике. Рационально проводить подобные уроки в 10 классе как уроки завершения, обобщения пройденной темы. А в 11 классе эти уроки проходят в

основном во втором полугодии. Они должны быть сдвоенными, соответственно подходят только классам с профильным обучением физике.

Урок начинается с краткого напоминания о специфике темы, например, это может быть небольшой ролик или его фрагмент (предпочитаю использовать фрагменты видеоуроков сайта «Инфоурок» [4]), или ёмкое устное введение учителя. Главное: должна звучать специфическая терминология темы, визуализироваться главные законы, правила. Затем проводится диктант. В 10 классе он будет строго тематическим, а вот в 11 классе я применяю блиц-диктанты. Это диктанты, содержащие вопросы по ряду тем кодификатора. Это момент принципиальный! Освоение содержания кодификатора ЕГЭ в таком формате идет наиболее успешно. Например, при повторении темы «Электрические цепи» блиц-диктант может быть таким:

№ вопроса	вопрос
1	Уравнение равноускоренного прямолинейного движения.
2	Формула электроёмкости конденсатора.
3	Формула периода свободных колебаний пружинного маятника.
4	Закон Кулона.
5	Законы последовательного соединения проводников.
6	Законы параллельного соединения проводников.
7	Максимальное значение КПД теплового двигателя.
8	Формула давления.
9	Формула силы Лоренца.
10	Закон Гей-Люссака.

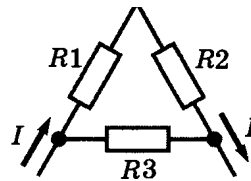
Выставлять ли отметку за него или нет, учитель решает сообразно ситуации. Но затруднения в заданиях обязательно следует обсудить и найти верный ответ. Далее обучающиеся получают лист с заданиями и задачами, которые следует выполнять строго по порядку. В условиях дистанционного обучения задачи выводятся на экран компьютера (функция «Демонстрация экрана» на

платформе Zoom). Каждая задача должна быть обсуждена и решена. Причем результат решения может быть показан на доске учеником, выведен на экран интерактивной доски или воспроизведен учителем: зависит от сложности задачи и подготовки класса.

В упомянутой теме начать можно с задач определения общего сопротивления электрической цепи. Некоторые примеры приведены на рисунках ниже.

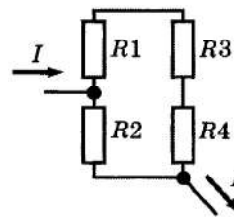
Пример 1

Проводники с сопротивлениями $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$ соединены по схеме, изображенной на рисунке. Найдите сопротивление этой цепи.



Пример 2

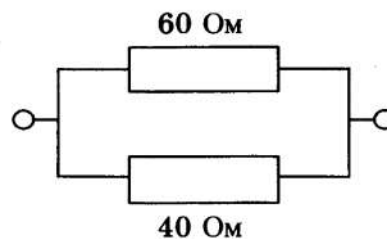
Чему равно общее сопротивление участка, изображенного на рисунке, если $R_1 = 60 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 15 \text{ Ом}$, $R_4 = 3 \text{ Ом}$?



[1]

Пример 3

14. Два резистора 60 Ом и 40 Ом соединены в электрическую цепь, как показано на рисунке.

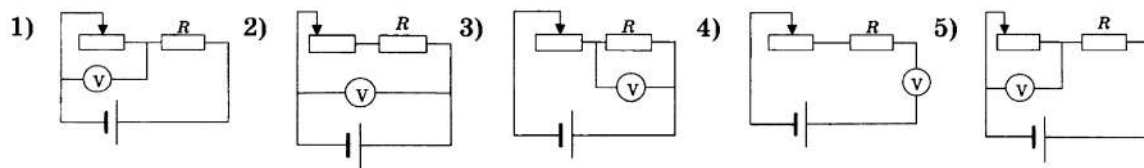


Чему равно сопротивление этого участка цепи?

Ответ: _____ Ом.

Пример 4

23. Во время лабораторной работы необходимо было проверить зависимость напряжения на реостате от длины подключенной части реостата. Выберите две схемы, с помощью которых можно провести этот эксперимент.



Ответ:

--	--

[2]

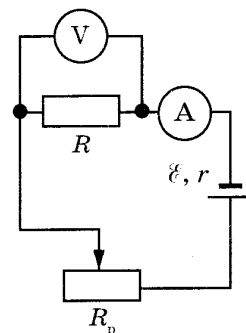
Пример 5

18

Исследуется электрическая цепь, собранная по схеме, представленной на рисунке.

Определите формулы, которые можно использовать для расчётов показаний амперметра и вольтметра. Измерительные приборы считать идеальными.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ПОКАЗАНИЯ ПРИБОРОВ

- А) показания амперметра
Б) показания вольтметра

ФОРМУЛЫ

- 1) $\varepsilon(R + R_p - r)$
2) $\frac{\varepsilon R}{R + R_p + r}$
3) $\frac{\varepsilon(R + R_p)}{R + R_p + r}$
4) $\frac{\varepsilon}{R + R_p + r}$

Ответ:

А	Б

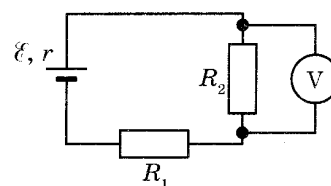
[3]

Пример 6

25

В схеме, изображённой на рисунке, идеальный вольтметр показывает напряжение $U = 2$ В. Внутреннее сопротивление источника тока $r = 1$ Ом, а сопротивления резисторов: $R_1 = 2$ Ом и $R_2 = 2$ Ом. Какова ЭДС источника?

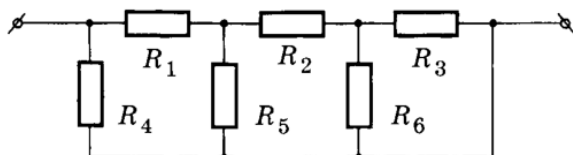
Ответ: _____ В.



Обязательно следует рассмотреть случай короткого замыкания: он не очень хорошо усваивается в 8 классе.

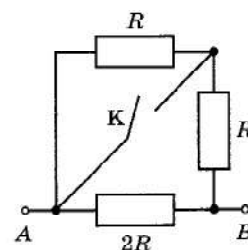
Пример 7

Определите общее сопротивление цепи, изображенной на рисунке, если $R_1 = 1/2$ Ом, $R_2 = 3/2$ Ом, $R_3 = R_4 = R_6 = 1$ Ом, $R_5 = 2/3$ Ом.



Пример 8

- 14 На сколько уменьшится сопротивление участка цепи АВ, изображённого на рисунке, если ключ К замкнуть? Сопротивление $R = 15$ Ом.



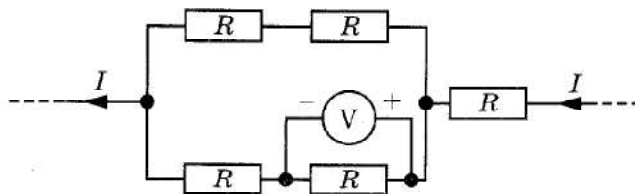
Ответ: на _____ Ом.

[3]

Далее начинаются задачи, где необходимо провести расчет цепи: определить сил у тока, напряжение, выделяющуюся мощность и т.д.

Пример 9

- 14 Пять одинаковых резисторов с сопротивлением 20 Ом соединены в электрическую цепь, через которую течёт ток I (см. рисунок). При этом идеальный вольтметр показывает напряжение 15 В. Чему равен ток I ?



Ответ: _____ А.

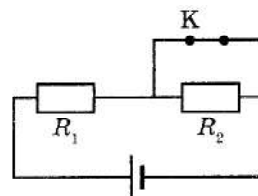
Это задачи в основном подбираются из различных сборников для подготовки к ЕГЭ, банка задач ЕГЭ на ФИПИ или берутся с сайта «Решу ЕГЭ» [5].

И, в заключение, приводятся задачи из второй части экзамена. В данной теме это задания под номером 31. Их желательно тоже расположить в порядке возрастания сложности физической или математической части решения.

Пример 10

31

Источник тока, два резистора и ключ включены в цепь, как показано на рисунке. При замкнутом ключе на резисторе R_1 выделяется мощность $P_1 = 27$ Вт. Если ключ K разомкнуть, то на резисторе R_1 будет выделяться мощность $P_1' = 3$ Вт. Какая мощность будет выделяться на резисторе R_2 после размыкания ключа? Внутренним сопротивлением источника пренебречь.

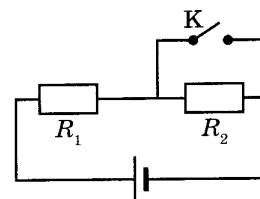


Следующую задачу необходимо решать именно после примера 10, т.к. математический метод её решения становится понятен после выполнения предыдущей задачи.

Пример 11

31

Источник тока, два резистора и ключ включены в цепь, как показано на рисунке. При разомкнутом ключе на резисторе R_1 выделяется мощность $P_1 = 3$ Вт, а на резисторе R_2 — мощность $P_2 = 6$ Вт. Какая мощность будет выделяться на резисторе R_1 после замыкания ключа K ? Внутренним сопротивлением источника пренебречь.



[3]

И, конечно, логическим продолжением будет рассмотрение схем, содержащих полупроводниковые диоды.

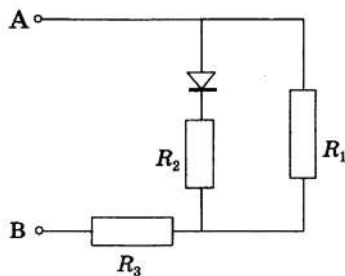
Пример 12

31. Определите, какая мощность выделяется на сопротивлении R_3 участка цепи, показанного на рисунке,

а) при подключении ЭДС $\mathcal{E} = 15$ В положительным полюсом к точке А, отрицательным полюсом — к точке В;

б) при подключении ЭДС $\mathcal{E} = 15$ В положительным полюсом к точке В, отрицательным — к точке А.

Сопротивление $R_1 = 6$ Ом, $R_2 = 4$ Ом, $R_3 = 10$ Ом. Внутренним сопротивлением источника пренебречь, сопротивление диода в прямом направлении пренебрежимо мало, в обратном направлении очень велико.



[3]

В ходе работы по такой методике, обучающиеся усваивают приемы решения задач и нюансы явлений и законов, а не запоминают решение конкретной «сложной» задачи. Истинно «научаются».

Список использованных источников

1. Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М. ИЛЕКСА, 2012. – 192 с.
2. ЕГЭ 2020. Физика. Эксперт в ЕГЭ /О.И. Громцева, С.Б. Бобошина. – М. : Издательство «Экзамен», 2020. – 462, [2] с.
3. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. М.Ю. Демидовой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2020. – 400 с.
4. Сайт «Инфоурок» <https://infourok.ru/>
5. Сайт «Решу ЕГЭ» <https://phys-ege.sdamgia.ru/teacher>

Новый текст
0 текстов в очереди
2 текста в очереди
3 текста в очереди

Проверка уникальности

Уникальность: **100.00%**

[Получить ссылку на проверку](#)
[Зафиксировать уникальность](#)
[Получить кнопку уникальности](#)

[Подробнее](#)

Проверка орфографии

В тексте найдены 4 ошибки:

- Мигина
- метапредметных
- видеоуроков

[Подробнее](#)

SEO-анализ текста

Всего символов:	3737	Заспамленность:	46%
Без пробелов:	3230	Вода:	13%
Количество слов:	507		

[Подробнее](#)

Подсвечено: ■ Неуникальные фрагменты

Мигина Наталья Александровна,
учитель физики,
МБОУ Гимназия No 1 г.о. Самара
Использование метода погружения при подготовке обучающихся к ЕГЭ по физике

На данный момент Единый государственный экзамен является основной формой поступления абитуриентов в высшие учебные заведения. Соответственно, выпускники стремятся показать наиболее высокий результат на этом испытании. Задачей учителя старшей школы является не только формирование предметных и метапредметных компетенций у обучающихся, но и непосредственно подготовка к формату данного испытания. В ходе ряда лет выполнения этой задачи у меня сформировался определенный метод проведения уроков подготовки к решению обучающимися задач второй части экзамена. Идея метода заключается в повторении основных понятий и законов выбранной темы и их применении к все более и более усложняющимся задачам: погружению в тонкости и нюансы темы, явлений. Значительно позже того, как я стала называть эти уроки уроками «погружения в тему», я наткнулась на этот термин в применении к урокам иностранного языка. Этот метод был разработан в 60-е годы XX века в Канаде с целью освоения французского языка детьми англоговорящих родителей. Позже он значительно расширился по целям и возможностям использования. Оказалось, его с успехом можно применять на уроках точных наук. В этой статье я представляю к ознакомлению мои разработки в этом направлении. И надеюсь, что они окажутся полезны моим коллегам для решения общих наших задач: достижению нашими учениками высоких результатов на ЕГЭ и подъёму уровня физического образования по стране в целом. Обучающиеся заранее информируются о проведении такого урока и его тематике. Рационально проводить подобные уроки в 10 классе как уроки завершения, обобщения пройденной темы. А в 11 классе эти уроки проходят в основном во втором полугодии. Они должны быть сдвоенными, соответственно подходят только классам с профильным обучением физике.

Урок начинается с краткого напоминания о специфиче темы, например, это может быть небольшой ролик или его фрагмент (предпочтательно использовать фрагменты видеоуроков сайта «ИнФорок» [4]), или ёмкое устное введение учителя. Главное: должна звучать специфическая терминология темы, визуализируются главные законы, правила. Затем проводится диктант. В 10 классе он будет строго тематическим, а вот в 11 классе я применяю блиц-диктанты. Это диктанты, содержащие вопросы по ряду тем кодификатора. Это момент принципиальный! Освоение содержания кодификатора ЕГЭ в таком формате идет наиболее успешно. Например, при повторении темы «Электрические цепи» блиц-диктант может быть таким:
 No
 вопроса вопрос
 1 Уравнение равноускоренного прямолинейного движения.
 2 Формула электроемкости конденсатора.

Текст сохранен
[Проверить уникальность](#)