**Урок физики в 8 классе по УМК Перышкина**

**«Работа и мощность электрического тока»**

**Место урока в теме**

С этого урока начинается серия учебных занятий, имеющих практико-ориентированную направленность, завершающих раздел «Электрические явления». Данный урок разработан с целью погружения учащихся в практические проблемы эффективного использования электроэнергии на материале предмета «физика».

Дидактические единицы «работа и мощность электрического тока» выступают здесь в качестве научных критериев оценки достоверности отбираемой информации и формулировании выводов по данной проблеме. На последующих уроках будет продолжено формирование навыков применения теоретических знаний в области техники безопасности при использовании электробытовых приборов на основе оценки факторов риска и защиты от разрушительного характера работы электрического тока.

**Особенности учащихся, которые были учтены при планировании урока**

Важным возрастным новообразованием восьмиклассников является потребность в самоопределении, в поиске истины. Обращение к личностной позиции подростка в сфере проблематики взрослых повышает их уровень самооценки и стремление соответствовать этому уровню - наращивать практические умения, познавать все новое, помогающее ориентироваться в жизни, самостоятельно решать насущные проблемы.

Эти особенности учащихся были учтены при построении всех этапов урока, в том числе, на этапе подготовки к нему. Чтобы заинтересовать учащихся учебным материалом, привлечь их внимание к актуальным экономическим и социальным проблемам, подчеркнуть важность их личной позиции рекомендуется провести анкету на тему «Экономите ли вы электроэнергию и почему»? На мотивационном этапе урока следует представить результаты анкетирования учащихся, выражающие их личностную позицию по вопросу актуальности и значимости экономии электроэнергии. На этапе рефлексии учащиеся смогут отследить изменение или укрепление своей позиции, назвать факторы, повлиявшие на их выбор.

Эти факторы смоделированы на операциональном этапе: изучаемые физические величины в контексте урока рассматриваются как критерии истинности выводов о способах экономии электроэнергии, все теоретические выводы подтверждаются экспериментально, работа с паспортами электроприборов обеспечивает понимание того, как техническая документация помогает успешно решать практические задачи.

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Цель урока**: обеспечить осмысление и первичное закрепление знаний и практических умений по определению работы и мощности электрического тока.

**Задачи урока:**

1. Обеспечить достижение предметных результатов обучения

Сформировать представления:

* о работе электрического тока, как мере превращения электрической энергии в другие виды энергии, используемые в быту и на производстве,
* о мощности электрического тока как величине, характеризующей интенсивность действия электрического тока.
* о способах экономии электроэнергии
* об алгоритме решения задач на определение стоимости электроэнергии.

2. Обеспечить достижение метапредметных результатов обучения:

создать условия (учебные ситуации) для развития коммуникативных, регулятивных и познавательных УУД, приобретения опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации из различных источников, развить умения:

* планировать эксперименты, выявляющие зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени его действия,
* описывать и обобщать результаты изучения технической документации (паспортов электробытовых приборов)
* представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц и диаграмм и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
* применять полученные знания для решения физических задач, создания памятки по экономии электроэнергии.

3. Обеспечить достижение личностных результатов обучения:

**-** способствовать формированию личностной позиции учащихся в учебной деятельности, развитию их познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний;

- укрепить убеждённость в возможности познания законов природы,

- формировать понимание практической значимости и ценности знаний.

**Отбор содержания, форм и методов обучения в соответствии с целью урока.**

**Содержание** урока раскрывает новые понятия: работа и мощность электрического тока.

На мотивационном этапе проблемная ситуация моделируется на основе противоречивости позиций учащихся в отношении экономии электроэнергии: согласно результатам анкетирования, одна группа считает экономию электроэнергии важным делом, а вторая – бессмысленным. Для усиления эмоциональной составляющей поиска истины в уроке использован метод тезиса, смысл которого определяется постановкой знаков препинания. «Экономить не стоит переплачивать».

В поисках аргументов в дискуссии определяются критерии отбора информации, цель и задачи урока.

Операциональный этап предусматривает определение понятий работы и мощности электрического тока на основе самостоятельной работы с учебником и рабочей тетрадью УМК Перышкина. Выполнение заданий из этих пособий позволяет осуществить первичное закрепление изучаемого материала и подготавливает учащихся к новому виду деятельности – работе с технической документацией – паспортами электробытовых приборов. В ходе работы с различными источниками предусмотрено представление и анализ информации в различных формах: таблицы, диаграммы, отчеты о работе в группах, памятки.

Теоретические выкладки важно подтверждать физическими экспериментами, условия проведения которых и предполагаемые результаты выдвигают учащиеся.

**Формы работы:**  парная, фронтальная, индивидуальная.

**Отбор дидактических материалов, ТСО, наглядных пособий в соответствии с целями.**

Для осуществления цели и задач урока используется учебник и рабочая тетрадь УМК Перышкина, паспорта бытовых электроприборов с магнитными закладками с названий приборов, квитанции на оплату электроэнергии, памятки по экономии электроэнергии, дидактические карточки,

Оборудование: мультимедийный проектор, ноутбук, РНШ, источник постоянного тока, электродвигатель, груз на нити, перекинутый через неподвижный блок, линейка, демонстрационные амперметр, вольтметр, ваттметр, панель с выключателями и патронами для ламп, ключи, соединительные провода, реостат на 30 Ом,.

**Используемая литература и другие источники:**

*Физика, 8 класс: учебник/ А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2014*

Физика. 8 класс: рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина/ В.А. Касьянов, В.Ф. Дмитриева. М.:Дрофа, 2016

1.Долгих Е.Н.Я иду на урок физики: выбор методов обучения. [Электронный ресурс]//http: //www. drofa.ru

2.Опаловский В.А. Формирование личностных и метапредметных результатов обучения в соответствии с ФГОС на примере УМК Пёрышкина А.В. [Электронный ресурс]//http: //www. drofa.ru

3.Простые способы экономии электроэнергии [Электронный ресурс]//http: //www. rmnt

4. Электроэнергия в доме сто советов экономии [Электронный ресурс]//http: //www. liveinternet.ru

**Ход урока**

**1. МОТИВАЦИОННЫЙ ЭТАП (5 минут)**

В начале урока учитель представляет наглядно отраженные в диаграммах результаты проведенного накануне анкетирования учащихся по вопросу экономии электроэнергии.







***Учитель***: Из приведенных данных видно, что, хотя больше половины учеников и экономят электроэнергию, но делают это либо по привычке, либо лишь для экономии денег. Совсем мало тех, кто задумывались в этой связи о сохранении ресурсов планеты, а многие вообще не задумывались над проблемой энергосбережения.

Не пора ли задуматься и решить, нужно ли, и можно ли экономить электроэнергию? Актуален ли этот вопрос сегодня?

***Учащиеся*** *выражают свою позицию (возможные ответы):*

-Вопрос актуален как с финансовой, так и с экологической точек зрения.

-Нет смысла экономить – выгода невелика.

***Учитель:*** Двойственное отношение к вопросу энергосбережения предлагаю определить следующим тезисом: **«Экономить не стоит переплачивать»**.

Как расставить знаки препинания в этом предложении, чтобы четко выразить свою позицию? Чтобы обосновать свой выбор, заглянем в квитанции на оплату электроэнергию. Предлагаю вам разобраться, за что же мы платим по этим квитанциям на самом деле. И как можно сократить эти затраты при помощи знаний по физике.

Кто из вас желает сегодня найти решение этой проблемы?

**2. ЭТАП ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ (3 минуты)**

Тогда приступим – рассмотрим последние три столбца квитанции.

***Учащиеся*** *рассматривают* принесенные на урок по просьбе учителя квитанции и отвечают на вопросы учителя.

***Учитель:*** В последнем столбике написана стоимость электроэнергии в рублях. Как, по-вашему, была рассчитана эта стоимость?

*Ответ:* Цена умножена на расход электроэнергии.

***Учитель:*** Хорошо, а в чем измеряется энергия?

*Ответ: Энергия измеряется в*  джоулях

***Учитель:*** Да, но в квитанции указана какая-то другая единица. В чем дело?

*Ответ:* Для решения проблемы пока не хватает знаний.

***Учитель:*** Определим сначала, зачем мы покупаем электроэнергию?

*Ответ:* Чтобы работали холодильник, стиральная машина, фен, микроволновка и т.д.

***Учитель:*** Получается – мы оплачиваем работу электрического тока. И для решения нашей проблемы нам стоит внимательнее присмотреться к этой величине.

Итак, определим тему нашего урока.

*Ответ:* Тема урока «Работа электрического тока»

***Учитель:*** *Определим цель урока.*

***Учащиеся*** *с помощью учителя формулируют* ***цель урока****:*

Сформировать знания о работе электрического тока для определения критериев, которые помогут нам найти способы эффективного использования и экономии электроэнергии.

***Учитель:*** *Какие поставим задачи?*

1. Выяснить от каких величин зависит работа электрического тока.

2. Вывести расчетную формулу работы.

3. Узнать, в каких единицах измеряется работа.

4.Научиться измерять работу тока и рассчитывать стоимость электроэнергии.

5. Найти способы эффективного использования и экономии электроэнергии.

***Учитель:*** *Какими способами будем достигать поставленных цели и задач?*

-Проводить эксперименты

-Находить и анализировать информацию в учебнике и дополнительных источниках.

-Выводить формулы.

-Решать задачи.

-Размышлять, высказывать предположения, делать выводы.

***Учитель:*** Определим критерии достижения цели

*Ответ:* Выполнение задач урока

**3. ОПЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП (35 минут)**

***Учитель:*** Вспомним сначала, что вы знаете о работе в механике?

*Ответ:* Работа обозначается буквой **А**, измеряется в джоулях и ее можно найти, если силу умножить на путь. Формула **А=FS**

***Учитель:*** Работа электрического тока тоже обозначается буквой **А** и измеряется в джоулях. А вот от каких величин зависит работа эл тока? С какими величинами она связана? В какую формулу входит?

Запишите эту формулу и выведите, чему равна работа тока (у доски)

***Учащиеся*** *выводят формулу работы:* **U= A/q → A=Uq → q=It → A=UIt**

***Учитель:*** Как можно проверить этот теоретический вывод?

*Ответ:* Провести эксперимент с использованием вольтметра, амперметра и часов.

***Учитель:*** Какие условия мы должны выполнить при планировании эксперимента?

*Ответ:* Надо сделать так, чтобы ток совершил разную по величине механическую работу, (менять только один параметр: либо силу, либо путь) и заметить, как при этом менялись напряжение, сила тока и время.

Например, поднять груз на большую высоту или поднять больший по массе груз.

***Учитель:*** проводит демонстрационный эксперимент (см. фотографию)



***Учитель:*** Какие выводы можно сделать по данным эксперимента?

***Учащиеся*** *делают частные выводы и обобщения:*

-При увеличении высоты подъема груза механическая работа увеличивается, и время работы двигателя тоже увеличивается, значит работа электрического тока пропорциональна времени;

-когда увеличили массу груза, чтобы стронуть его с места пришлось увеличить напряжение и силу тока;

-опыт подтвердил теоретический вывод формулы.

***Учитель:*** Для закрепления полученных знаний предлагаю проверить себя - выполнить задания на выбор:

1)решить задачу №1 из упражнения №34 (стр.144 учебника)

2)решить задачу с выбором ответа из раздела «Проверь себя» на стр.104 в рабочей тетради.

***Учащиеся*** *решают задачи, оценивают полученные результаты методом самооценки и взаимооценки.*

***Учитель:***  в каких единицах вы определили работу электрического тока?

*Ответ:* В джоулях.

***Учитель:*** А мы оплачиваем работу, выраженную в кВтч, почему?

Вспомните, по каким формулам мы рассчитывали механическую работу?

*Ответ:*1) **A=FS** (силу умножить на путь) или **2)A=Nt** (мощность умножить на время)

***Учитель:*** кто предложит пути дальнейшего поиска ответа на поставленный вопрос или выскажет догадку?

*Ответ:* Если мощность выразить в киловаттах, а время в часах, то работа будет выражена в кВтч;

-надо еще узнать, как найти мощность электрического тока.

***Учитель:*** На второй вопрос вам помогут найти ответ учебник §51 и рабочая тетрадь (стр.105). Самостоятельно или по материалам учебника заполните в рабочей тетради таблицу 1 и продолжите предложение в задании 4.

***Учащиеся*** *выбирают из учебника информацию и записывают в таблицу определение, обозначение, единицы формулу мощности электрического тока и название прибора для ее измерения - ваттметр.*

***Учитель:*** Как вы поняли, какими способами можно измерить мощность электрического тока?

*Ответ:*-1)Можно измерить силу тока амперметром, и напряжение вольтметром, а затем перемножить результаты измерений;

-2) можно измерить мощность электрического тока ваттметром;

***Учитель:*** Действительно, такие способы указаны в учебнике. Как вы думаете, эти измерения дадут одинаковый или разный результат?

*Ответ:*  результат должен быть одинаковым.

**Учитель** демонстрирует опыт, подтверждающий предположение и правильность формулы **Р=UI (**100Вт=50В\*2А)(см. фотографию)



***Учитель:*** Можно ли определить мощность и работу электрического тока в отдельных электробытовых приборах, не прибегая к сложным измерениям?

*Ответ:* Да, можно, мощность указана в паспортах приемников тока, для некоторых приборов она указана в таблице на стр. 146 учебника, а работу тока можно найти по формуле **A=Рt**

***Учитель:*** Найдите в таблице мощность, потребляемую холодильником и работу тока в нем за 1 час, выразите работу тока в кВтч, определите стоимость потребляемой им электроэнергии за сутки, используя тариф, обозначенный в квитанции – счете за электроэнергию.

***Учащиеся*** выполняют задание учителя, комментируя свои действия пошагово, а затем выводят алгоритм и формулу расчета стоимости электроэнергии по известной потребляемой прибором мощности тока и времени его использования:

**С=Р(кВт)\* t(ч)\*Ц (руб/кВтч)**, где **С**-стоимость, Ц –цена электроэнергии.

***Учитель:*** Эту формулу вы можете применить для выполнения домашнего задания №1 на стр.149 учебника.

Прочитайте это задание, предположите, какие действия при выполнении задания могут вызвать у вас наибольшие трудности?

***Учащиеся*** *читают текст задания:* Узнайте мощности имеющихся у вас в квартире электрических приборов и примерное время их работы в течение недели. Вычислите стоимость израсходованной ими за неделю энергии и сравните полученную вами сумму с той, которая определяется по счетчику.

*Ответ: Не понятно, как узнать мощность приборов.*

***Учитель:*** для определения мощности электроприбора можно воспользоваться его паспортом. На ваших столах разложены такие паспорта, в каждом из которых вложены магнитные закладки с названием потребителя электроэнергии. Сейчас мы выполним коллективную работу, которая поможет не только научиться находить мощность электрического тока в потребителях, но и наглядно сравнить их. Для этого выполните задание по инструкции, написанной на обратной стороне закладки.

***Учащиеся*** в соответствии с инструкцией определяют по паспорту мощность электроприбора, выражают значение в киловаттах и размещают закладку вертикально на магнитной доске, так, чтобы правый ее край располагался на линии, обозначающей значение мощности прибора.

***Учитель:*** Что мы получили в результате коллективной работы?

*Ответ: Мы построили столбчатую диаграмму.*

***Учитель:*** Какую информацию мы можем извлечь из этой диаграммы?

*Ответ:* Можно узнать, какие приборы потребляют наибольшую мощность электрического тока – это электрические плиты, утюги, фены, а телевизоры, компьютеры, лампочки потребляют малую мощность.

***Учитель:*** Скажите, пожалуйста, можно ли из данной диаграммы сделать вывод, что не стоит экономить на освещении, так как осветительные приборы имеют сравнительно небольшую мощность?

*Ответ:* Такого вывода сделать нельзя, так как лампочки светят долго, а утюг используется время от времени.

***Учитель:*** Действительно, мы оплачиваем работу тока, которую можно рассчитать, умножив мощность на время. Поэтому критериями экономии электроэнергии являются оба фактора – мощность прибора и время его действия. Попробуем убедиться в этом, выполнив следующее задание: в течения дня вы сэкономили 1кВтч электроэнергии. Сколько времени прибор, мощность которого вы нашли в паспорте, мог бы работать на сэкономленной электроэнергии?

Учащиеся решают задачу по формуле **t=А/Р,** сравнивают полученные результаты в парах.

***Учитель:*** На что можно потратить сэкономленный1кВтч электроэнергии? Найдите ответ на этот вопрос в учебнике на стр.149 в примечании к заданиям.

*Ответ:* 1кВтч электроэнергии позволяет выплавить около 20 кг чугуна.

***Учитель:*** А теперьвыберите из предложенной вам таблицы (см. приложение), наиболее интересную для вас информацию, что можно сделать, используя 1кВтч электроэнергии.

***Ученики*** выбирают и записывают в тетрадь интересующие их результаты поиска. Например, можно напечатать 1333 страницы на принтере, зарядить мобильный телефон 278 раз, просмотреть 29 фильмов на DVD-плеере и т.д.

По просьбе учителя делают вывод, о том, что экономить электроэнергию нужно и можно не только для уменьшения денежных затрат, но и для того, чтобы использовать ее эффективно на нужные и интересные для каждого человека дела.

***Учитель:*** Сравните выстроенную нами диаграмму мощностей электроприборов и диаграмму процентной доли потребления электроэнергии бытовыми приборам (слайд презентации №2), как можно объяснить несоответствие: при сравнительно небольшой мощности тока в холодильнике он потребляет самую большую долю всей электроэнергии - 27%.

*Ответ:* Согласно выработанным критериям **A=Рt**, данные диаграмм легко согласовать, так как холодильник в доме работает самое большое время.

***Учитель:*** Сейчас в группах, используя паспорта самых энергоемких приборов (холодильник, электроплита, стиральная машина, осветительные приборы, телевизор и компьютер), а также статьи интернета, собственный опыт, определите способы экономии электроэнергии и аргументируйте свои доводы на основании выработанных научных критериев.

***Учащиеся*** выполняют задание, делают отчеты об их выполнении. Информация, размещенная на слайдах, подготовленной к уроку презентации подтверждает, расширяет и визуализирует отчеты участников. (слайды презентации №4-8)

Кроме того, ***учитель*** демонстрирует преимущество и экономичность светодиодных ламп по сравнению с лампами накаливания: при их одновременном включении светодиодная лампа мощностью 7 Вт светит ярче лампы накаливания мощностью 60Вт. (см. фотографию)  
  


В процессе обсуждения обращается внимание на класс энергоэффективности бытовых приборов, на неэффективные расходы электроэнергии при использовании режима «ожидания», при подключении в сеть неиспользуемого зарядного устройства и др. (слайды презентации №9-11)

***Учитель:*** Полученная различными способами информация позволяет сделать вывод о возможности экономии порядка 40% электроэнергии. (слайд презентации №12)

***Учащиеся*** называют главные, на их взгляд, способы экономии электроэнергии, которые можно включить в памятку по экономии электроэнергии: (слайд презентации №13)

1. Замена ламп накаливания светодиодными лампами.
2. Приобретение электроприборов класса «А» по шкале энергоэффективности.
3. Отключение электроприборов, неиспользуемых в данное время.
4. Отказ от режима «ожидания».
5. Использование регуляторов мощности – отказ от постоянной работы приборов в усиленном режиме.

***Учитель:*** Кроме того, следует иметь в виду, что техника, работающая в режиме экономии электроэнергии, служит дольше, поэтому не требует частой замены и утилизации, что в конечном итоге служит сохранению ресурсов планеты и поддерживает ее экологию.

Самые простые действия каждого из нас могут помочь сэкономить большое количество энергии и сохранить нашу планету. (слайд презентации №14)

В качестве домашнего задания учащимся предлагается определить, сколько электроэнергии им удалось сэкономить за неделю, используя рекомендации в учебнике (стр.149, задание 2) и памятку, составленную на уроке.

(слайд презентации №15)

**4.ЭТАП РЕФЛЕКСИИ (2 минуты)**

В конце занятия проводится самооценка деятельности учащимися: насколько удалось решить задачи урока, как изменилась их внутренняя позиция по отношению к вопросу об экономии электроэнергии.

Наконец, коллективным решением расставляются знаки препинания в предложении: **«Экономить, не стоит переплачивать!»**.

ПРИЛОЖЕНИЕ

**1 киловатт-часа хватит для того, чтобы:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Получить 60 000 сообщений на автоответчик 2. Открыть 7200 банок электрическим консервным ножом 3. Прослушать 2143 песни на переносном  стереомагнитофоне 4. Напечатать 1333 страницы на принтере 5. Приготовить 400 коктейлей в блендере 6. Замесить миксером 300 порций теста 7. Зарядить мобильный телефон 278 раз 8. Послушать 250 песен через стереосистему 9. Приготовить 100 тостов в тостер-овене 10. Сделать 67 причесок с помощью плойки для волос 11. Приготовить 36 гренок в тостере 12. Разговаривать 15 дней по телефону 13. Использовать беспроводной  маршрутизатор Wi-Fi 6 дней 14. Использовать радио-часы 4 дня 15. Записать 45 фильмов на видеомагнитофон 16. Использовать спутниковую антенну 67 часов 17. Просмотреть 29 фильмов на DVD-плеере 18. Использовать энергосберегающую лампочку 56 часов 19. Использовать кабельную коробку 50 часов 20. Использовать аквариум 33 часа 21. Использовать цифровой видеорегистратор (DVR) 30 часов 22. Пользоваться ноутбуком 20 часов 23. Использовать 60-ваттную лампу накаливания 17 часов 24. Использовать увлажнитель воздуха 13 часов 25. Использовать потолочный вентилятор 13 часов 26. Пользоваться электрическим одеялом 1 ночь 27. Использовать портативный вентилятор 10 часов | 28. Использовать компьютер (системный блок) 8 часов 29. Использовать монитор 7 часов 30. Посмотреть 13 серий ситкома по телевизору с ЭЛТ 31. Посмотреть 9 серий ситкома на ЖК-телевизоре (LCD) 32. Использовать холодильник 5 часов 33. Использовать игровую приставку 5 часов 34. Использовать осушитель воздуха 3 часа 35. Просмотреть 6 серий ситкома  на плазменном телевизоре 36. Использовать морозилку 4 часа 37. Разогреть 13 блюд в микроволновке 38. Приготовить эспрессо с помощью  эспрессо-машины 11 раз 39. Погладить утюгом 5 рубашек 40. Сделать 4 прически с помощью фена 41. Приготовить 4 пакета попкорна в попкорн-машине 42. Постирать белье в стиральной машине 3 раза 43. Заварить кофе в кофеварке 3 раза 44. Использовать нагреватель воды 2 часа 45. Приготовить 2 блюда на электроплите 46. Пылесосить полтора часа 47. Использовать комнатный кондиционер 1 час 48. Использовать обогреватель 40 минут 49. Испечь 1 раз кексы в духовке 50. Использовать центральный кондиционер 12 минут 51. Использовать электропечь 3 минуты 52. Использовать сушильную машину 18 минут  (хватает на 0,4 полного цикла сушки) 53. Пользоваться посудомойкой 33 минуты  (хватает на 0,3 цикла работы машины) |

Продолжите список интересными для вас заметками.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_