**Сизикова Л.В.,**

**учитель физики МБОУ «СОШ №4»,**

**г.Мыски**

**Технологическая карта урока по учебному предмету «Физика» в 7-ом классе на тему «Сила трения».**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип урока: | Урок «открытия» нового знания |
| Авторы УМК: | А.В.Перышкин |
| Цели урока**:**  | 1.Формировать понятие «сила трения», познакомить с видами трения, с причинами возникновения силы трения. 2.Сформировать представления о зависимости силы трения от µ, N. 3. Формировать исследовательские умения: определять проблему, выдвигать гипотезу, ставить цель исследования, планировать исследовательскую деятельность и эксперимент, анализировать, систематизировать, обобщать полученную информацию, правильно оформлять отчёт исследования. 4.Формировать умение работать в группе: уметь слушать товарища, уметь доказывать свою точку зрения, уметь договариваться. |
| Планируемые образовательные результаты: | Личностные действия: формировать стремление проявлять интерес к новому содержанию, осознавая неполноту своих знаний; - формировать ответственное отношение к учению;- формировать умение управлять своей учебной деятельностью; - продолжать формировать интерес к физике при проведении проблемно исследовательской деятельности; Регулятивные действия: формировать умение:- организовывать свою учебно-познавательную деятельность; - определять цели учебной деятельности; - планировать эксперимент с учетом конечного результата; - проводить самооценку достигнутого результата, а если надо, то и к проведению коррекции;Познавательные действия: способствовать развитию: - поисково-познавательной активности учащихся; - умения самостоятельно выделять главную информацию из устного текста учителя, систематизировать информацию; -формулировать познавательные цели, умение анализировать ситуацию, производить простые логические действия (анализ, сравнение, обобщение);Коммуникативные действия: способствовать развитию: - умения строить понятные для собеседника высказывания; - формулировать собственное мнение и позицию, учиться принимать существование различных позиций, стремиться прийти к единому мнению;- умения договариваться, умения работать в группе, слушать других в группе, отстаивать свое мнение. |
| Оборудование:  | 1. Доска с мелом. 2. Для этапа «актуализация знаний» на большой доске располагаются заголовки таблицы (либо записаны мелом, либо отпечатаны на бумаге и расположены на магнитной доске), которую учащиеся впоследствии должны заполнить до конца.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды сил | Определение | Зависимость | Формула | Чертеж |

На дополнительной доске вразброс на листах бумаги написаны виды сил (Fт., Fупр, Р, N), определения сил, формулы (Fт=mg, P=mg, Fупр.=k Δl), рисунки с изображенными силами, латинские буквы m, Δl, µ, Р, µ, Fтр. На протяжении нескольких предыдущих уроков изучались силы тяжести, упругости, вес тела и в процессе изучения, на каждом уроке заполнялась эта таблица. У каждого ребенка в конце тетради прикреплен лист с частично заполненной таблицей.3. Интерактивная доска. Презентация. 4. Памятка на группу «работа в группе»  |
| Образовательные ресурсы: | 1. Федеральные государственные стандарты основного общего образования. – URL: http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588 (дата обращения: 10.02.2020). 2. Федеральные государственные стандарты среднего (полного) общего образования. – URL: http://standart.edu.ru/catalog.aspx?catalogid=4100 (дата обращения: 10.02.2020).3. Физика.7кл.; учебник /А.В.Перышкин.-5 изд.,стереотип.-М.:Дрофа,2017.4. Грук В.Ю., Львовский В.А. Учебник-тетрадь по физике (Текст). Второй год обучения. Часть 1(8) (Программа развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова). Экспериментальные материалы / Под ред. В.А.Львовского. – М.: Издатель Рассказов А.И., 2004.- 40с. 5. Львовский В.А. Учебник-тетрадь по физике. Первый год обучения. Часть1 (Программа развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова). Экспериментальные материалы. – М.: Издатель Рассказов А.И., 2002.- 48с. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** | **Результат** | **Коментарии** | **Формируемые УУД** |
| Организ ационный этап | - Здравствуйте, ребята, сегодня вы работаете в группах, поэтому оставьте на столах только свои тетради, один учебник, ручку, карандаш, линейку. | Готовятся к уроку. | Готовность к уроку. |  | Эмоциональный настрой.Личностные:самоопределениесмыслообразование.Регулятивные:волевая саморегуляция, принятие сигнала к началу учебной деятельности.Коммуникативные:планируют учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. |
| Актуали зация знаний | - Ребята, давайте вспомним, что мы изучали на предыдущих уроках. - Что является мерой взаимодействия тел?- Таблицу с видами сил мы уже заполняли на предыдущих уроках, давайте вспомним ее. Не открывая тетради. *На доске расположены распечатанные заголовки таблицы: (виды сил, определение, зависимости, формула, рисунок), а на доске справа расположены названия сил, их определения и величины, от которых зависят эти силы (записано несколько новых величин).* - Обсудите в группах и распределите написанное на правой доске в таблицу (1мин)- Группы готовы? *(Учитель вызывает из разных групп по одному ученику для заполнения определенной строки таблицы. На доске заполненная таблица).* - Отнеситесь в группах: все согласны с результатом?- А почему вы не взяли для заполнения таблицы карточки µ, Fтр?- На столе лежит тело (*лежит брусок).*- Какие силы действуют на тело, на стол?- Со стороны какого тела действует сила тяжести? Куда она направлена? - Как действует сила упругости и куда она направлена?- Что понимают под весом тела?- Изобразите на чертеже все силы, действующие на брусок (учитель вызывает ученика к доске, дети работают в тетради)- Отнеситесь к чертежу. | - Сила.Ребята обсуждают в группе, как заполнить таблицу- Эти силы не зависят от этих величин.- Сила тяжести. Сила упругости (сила реакции опоры). Вес тела.- Со стороны Земли. Направлена вертикально вниз.- Действует эта сила со стороны опоры на тело и направлена вертикально вверх. - Под весом тела понимают силу, с которой тело давит на опору, либо натягивает подвес, вследствие земного притяжения*Работа в группах Если неверно – ребята поправляют, и аргументируют - почему.* | Повторение пройденного материала Таблица заполнена, но остались несколько величин, которые не вошли в таблицуВспоминают, что им известно по изучаемой теме.Систематизируют информацию, данную на доске. Распределяют, работая в группах, устноЧертеж с изображенными силами: силой тяжести, силой упругости и весом тела. | *Что написано курсивом, не стоит озвучивать, это для тех, кто читает конспект.*Итоговая Таблица (Приложение1)Ребята выдвигают одного ученика из своей группы, который заполняет определенную строку на доске. Если возникают вопросы, то они решаются. Взаимодействуют с учителем во время беседы,осуществляемой, во фронтальном режиме | Личностные:Проявляют интерес к новому содержанию, осознавая неполноту своих знанийРегулятивные:  Проявление внутренней потребности включения в учебную деятельность;Познавательные:Выделяют главную информацию из устного текста учителя, систематизируют информацию,согласовывают усилия по достижению общих целей; Коммуникативные:Слушают собеседника, строят понятные для собеседника высказывания, формулируют собственное мнение и позицию |
| Изучени е нового материа ла | - Положим брусок на наклонную плоскость, что произойдет? - Почему? В чем причина? За счет чего? - Есть в таблице эта сила? Новая? - Запишите у себя в тетради тему: Сила трения. - Давайте сформулируем определение и дополним таблицу.- Как вы думаете, когда возникает сила трения и куда направлена?- Итак, *(учитель помогает сформулировать определение)* сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого или попытке вызвать движение, приложенная к телу направленная против движения, или действующей силы, называется силой трения. - Откройте свои таблицы и дополните (*Учитель вызывает ученика, который дополняет таблицу заранее приготовленным,* *определением и названием силы и т.д.)*СЛАЙД 1 (определение) - Вернемся к чертежу, куда направлена сила трения, если силу тяги я дорисовываю вправо? (*вызванный ученик изображает силу трения).*- А как вы думаете, в чём заключаются причины трения? - Действительно, одной из причин возникновения силы трения является шероховатость соприкасающихся поверхностей. - А если выровнять поверхности? Возьмите два стекла (на столе), прижмите друг к другу посильнее. А теперь попробуйте перемещать одно относительно другого. -Так в чем же дело? Поверхности гладкие, шероховатостей нет, а все же что-то мешает? Заметьте, тела располагаются очень близко друг к другу. - Вывод: причины возникновения трения:СЛАЙД 2 (шероховатости, притяжение) -Зафиксируйте в тетрадиСЛАЙД 3 (виды сил, без названия)- Ребята, а как вы думаете, одинаковое ли трение испытывают тела на этих картинках? - А как бы вы назвали представленные виды трения?СЛАЙД 4 (к картинкам подписаны виды сил трения: скольжения, покоя, качения) | - Брусок остаётся на месте. - Брусок удерживается от соскальзывания за счёт силы трения. - Нет, это новая сила.- Когда две поверхности соприкасаются. Каждый ученик дополняет таблицу *(графы: виды сил и определение),*- Эта сила мешает движению раз она мешает, то направлена против движения, влево.- Сила трения будет направлена противоположно движению.- Поверхности неровные.Работают в группах, проводят опыт со стеклышками. -Это не так уж легко сделать. - Притяжение молекул взаимодействующих тел *(Учитель помогает, если не справляются)* 1. Шероховатости поверхностей, соприкасающихся тел. 2. Притяжение молекул взаимодействующих тел- Разное, где на колесах - там сила трения меньше. - сила трения качения, сила трения скольжения и сила трения покоя *(Учитель помогает)* | Вместе с учащимися формулируем определение силы тренияЧертеж с изображением силы тренияВсе дорисовывают в тетрадиПричины трения записываются в тетради | См. презентацию Чертеж с, изображенными силами остается на доске, с чертежом продолжаем работатьСмотрят презентацию | Личностные: Проявляют интерес к новому содержанию, осознают свои трудности и стремятся к их преодолению РегулятивныеУправляют своейпознавательной и учебнойдеятельностью посредствомпостановки целей.Развивают способностьбрать на себяответственность заорганизацию совместногодействияПознавательные:Развивают умение анализировать ситуацию, проводить опыты и делать выводы Коммуникативные:Принимают существование различных позиций, стремятся прийти к единому мнению |
| Постановка учебной задачи. | - Возвращаемся к таблице, какие графы еще в таблице не заполнены? - Как вы полагаете, от чего зависит сила трения? Посовещайтесь в группах. - Итак, ваши гипотезы - озвучиваете, выходите к доске и записываете гипотезу. -Хорошо, представим, с горы спускаются сани весом 10Н, и вторые сани весом 20Н. На какие санки будет действовать большая сила трения? - И еще я предлагаю, давайте сравним разные силы скольжения, качения, покоя между собой - равны ли они? *(Учитель сам дописывает на доску)* | - зависимости, формулы.- От площади соприкасающихся поверхностей - От рода поверхностей, - А, от веса еще будет зависеть сила трения | Гипотезы записаны на доске |  | Личностные:Проявляют интерес к решению поставленного вопроса, осознают неполноту своих знаний.Познавательные:Развивают умение выделять проблему, выдвигать гипотезы.Регулятивные: Продолжают учиться планировать свою деятельность в соответствии с целевой установкой.Коммуникативные: Слушают собеседника, строят понятные для собеседника высказывания, формулируют собственное мнение и позицию |
| Проблемно-исследовательский этап | - Что надо делать с гипотезами? - **Каждая группа проводит исследование и работает с одной из гипотез.** - Итак, вашей 1 группа работает с гипотезой: Fтр зависит от S соприкасающихся поверхностей. - 2 группа –с гипотезой: Fтр зависит от Р. - 3 группа – с гипотезой: Fтр зависит от шероховатости поверхности - 4 группа - сравнивает между собой Fтр скольжения, Fтр качения, Fтр покоя -Обсудите в группах план исследования и необходимое оборудование- группы выполняют экспериментальное задание, оформляют, пользуясь памяткой, готовит стендовый доклад для других групп. - Вопросы? На работу отводится 10 мин. | Проверять их.*Выбирают оборудование,* *Работа в группах* *(выполнение экспериментального задания)*, *помощь учителя по запросу* | Выполнение экспериментального задания группой, подготовка стендового доклада | Для групп предусмотрены отпечатанные задания (Приложение №2, 3,4,5)Если группы самостоятельно спланируют эксперимент для проверки гипотез, им можно раздать только готовую таблицу для удобства заполнения, если группа не справляется педагог предлагает задание полностью.Во время работы лаборант делает по 1 фото эксперимента каждой группы, сбрасывает на компьютер, чтобы при стендовом докладе другие группы могли видеть, что делала каждая группа | Личностные:Проявляют интерес к проблемно-исследовательской деятельности. Регулятивные:Проводят рефлексию способов и условий собственных действий, продолжают учится контролировать и корректировать свои действия при проведении эксперимента.Познавательные:Учатся структурировать знания, продолжают учится ставить познавательные цели, планировать эксперимент.Коммуникативныеучатся с достаточной полнотой и точностью выражать своимысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;  |
| Анализ полученных результатов  | - Группы готовы? - Ваша группа с какой гипотезой работала? -У групп есть вопросы к выступающим? После выступления групп делаем пометки в тетради.- Давайте с вами проанализируем, какие гипотезы подтвердились? Сила трения зависит от.. *(веса тела, рода взаимодействующих поверхностей).*- Давайте разберемся, на какие тела действуют эти силы? -В физике принято записывать зависимости между силами, приложенными к одному телу. Тогда следует писать Fтр~ N. От чего еще зависит Fтр- Как это мы запишем? - Это новая физическая величина, которая называется коэффициентом трения обозначается µ, это безразмерная величина. -Давайте запишем эту зависимость в виде формулы.- Записываем в тетрадь.- От чего зависит сила трения, мы записали | - От Р (веса тела) т.е. Fтр~ Р.-сила трения действует на брусок, а вес тела на стол- От материала поверхностей.???Fтр= µ N.-наша таблица заполнена.  | Запись выводов групп в тетрадиЗапись зависимостей и формулы в тетради |  В момент выступления группы лаборант включает на мультимедийную доску фрагмент работы группы, чтобы все могли иметь представление что группа делала  | Личностные:формирование интереса к физике в процессе работы над проверкой гипотезы (открытия нового знания).Регулятивные:Проводят контроль способа деятельности и результатов, корректируют результат;Познавательные:рефлексия, сравнение реального состояния дел с запланированным, представление результатов работы в группах (исследования);Коммуникативныеумение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, отвечать на поставленный вопрос, аргументировать |
| Рефлексия учебной деятельности | - А сейчас давайте подведем итоги: что нового вы узнали на уроке?- Что делали в группе, чтобы прийти к такому выводу?-Целей своих мы достигли? | - Узнали о причинах возникновения силы трения. - Познакомились с разными видами силы трения. - От чего зависит сила трения.-Записали формулу. - Провели исследования, проанализировали результаты, обобщили и сделали вывод. | Рефлексия своей деятельности (как работали) |  | Личностные:формирование интереса к физике к окружающему миру.Регулятивные:Адекватно оценивают результаты эксперимента, делают выводы Познавательные:Рефлексия своей деятельности,умение структурировать знанияКоммуникативныеумение с достаточной полнотой и точностью выражать своимысли, отображать предметное содержание и условия деятельности. |

Приложение 1

**Итоговая таблица**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды сил | Определение | Зависи мости | Формула | Рисунок |
| Сила тяжести | Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется | m | Fтяж.=mg |  |
| Сила упругости | Сила, возникающая в результате деформации и стремящаяся вернуть тело в исходное положение, называется… | l | Fупр.=k l |  |
|  |
| Вес тела | Сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес называется | m | P=mg |  |
| Сила трения | Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого или попытке вызвать движение, приложенная к телу и направленная против движения или действующей силы, называется силой трения. | µ, Р | Fтр .= µ N |  |
|  |

**Памятка для группы**

1. С какой гипотезой работала группа.

2. Какой опыт проделала группа.

3. Какие результаты получила группа.

4. К какому выводу пришла группа, подтвердили гипотезу, или нет?

5. Что делали такое в группе, чтобы прийти к такому выводу?

Приложение 2

**Задание для 1 группы Зависит ли сила трения от площади трущихся поверхностей? С увеличением площади соприкосновения сила трения**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( , **,const)?**

**Ход работы:**

1.измерьте длину и ширину большей и меньшей грани бруска; 2. рассчитай площадь граней;

2. а1=\_\_\_\_\_\_см\_\_\_\_\_\_\_м; b1=\_\_\_\_\_\_\_см \_\_\_\_\_\_\_ м; S1=\_\_\_\_\_\_\_\_\_ а2=\_\_\_\_\_\_см\_\_\_\_\_\_\_м; b1=\_\_\_\_\_\_\_см\_\_\_\_\_\_\_м; S2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. положите брусок на поверхность меньшей гранью и равномерно тяните брусок по одной и той же поверхности несколько раз, измеряя силу трения и занося показания в таблицу;

4. повторите действия пункта 3, положив брусок на поверхность большей гранью.

Изменяемый в опыте параметр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Неизменные в опыте параметры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Результаты измерения запишите в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Опыт1 | Опыт2 | Опыт3 | Среднее значение | Опыт1 | Опыт2 | Опыт3 | Среднее значение |
| Сила F, Н, |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Площадь S , см2, |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вывод:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 3

**Задание для 2 группы Сила трения скольжения не равна силе трения качения и силе трения покоя.**

1. Измерьте силу трения скольжения бруска с 2 грузами по коврику. Для этого перемещайте брусок с грузами равномерно при помощи динамометра. Результат измерения силы запишите в таблицу.

2. Измерьте силу трения качения бруска по резиновому коврику. Для этого положите брусок с двумя грузами на два круглых карандаша и перемещайте равномерно брусок по коврику при помощи динамометра. Результат измерения силы запишите в таблицу.

3. Измерьте максимальную силу трения покоя бруска по коврику. Для этого положите брусок на коврик, а на брусок - два груза; к бруску прицепите динамометр и приведите брусок с грузами в движение. Запишите показание динамометра, соответствующее началу движения бруска.

Изменяемый в опыте параметр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Неизменные параметры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  | Опыт1 | Опыт2 | Опыт 3 |
| 1 | Сила трения скольжения Fтр., Н  |  |  |  |
| 2 | Сила трения качения Fтр.Н |  |  |  |
| 3 | Сила трения покоя Fтр., Н |  |  |  |

**Вывод:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 4

**Задание для 3 группы Зависит ли сила трения от веса тела?**

**С увеличением веса тела сила трения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( , ,const).**

1. Измерьте силу трения скольжения бруска поочередно без грузов, затем изменяя вес каждый раз на 1Н. Для этого перемещайте брус равномерно при помощи динамометра. Результат измерения силы запишите в таблицу.

Изменяемый в опыте параметр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Неизменные в опыте параметры \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Без грузов | 1груз | 2груз | 3груз |
| Вес тела Р, Н |  |  |  |  |
| Сила трения Fтр. Н |  |  |  |  |

2.По данным таблицы постройте график зависимости F трения от Р веса тела. **Вывод:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 5

**Задание для 4 группы Зависит ли сила трения от качества обработки поверхностей и материала поверхностей**

1. Измерьте силу трения скольжения бруска с двумя грузами поочередно по различным поверхностям. Для этого перемещайте брусок равномерно при помощи динамометра. Результат измерения силы запишите в таблицу.

Изменяемый в опыте параметр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Неизменные в опыте параметры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № |  | Дерево по дереву | Дерево по бумаге | Дерево по ковру |
| 1 | Сила трения Fтр. Н |  |  |  |

**Вывод:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_