

Технологическая карта урока

Предмет: физика

Преподаватель: Шамова Татьяна Николаевна

Класс: 7

УМК: Пёрышкин А. В.

Тема урока: **Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.**

Тип урока: Урок «открытия» нового знания.

Цель урока: организовать деятельность учащихся по получению, осмыслению и первичному закреплению блока новой учебной информации (определение и примеры простых механизмов, рычаг, равновесие сил на рычаге)

Задачи урока:

а) формирование представлений о простых механизмах, организация усвоения основных понятий по данной теме, формирование научного мировоззрения учащихся, **(предметный результат)**.

б) развивать умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, использовать различные источники для получения информации, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в команде, формировать умение анализировать факты при наблюдении и объяснении явлений, обобщать и делать выводы **(метапредметный результат)**.

в) формирование умений управлять своей учебной деятельностью, формирование интереса к физике при анализе физических явлений, формирование мотивации раскрытием связи теории и опыта, развитие внимания, памяти, логического и творческого мышления **(личностный результат)**.

Методы обучения: поисковый, проблемный, эвристический.

Формы организации познавательной деятельности обучающихся: коллективная, индивидуальная, групповая.

Средства обучения: учебник, словарь Ожегова, Интернет; компьютер, проектор, презентация к уроку, рабочие карты для учащихся, цветные самоклеящиеся карточки для рефлексии.

Оборудование: на группу - рычаг, грузы (4 шт.), штатив; на демонстрационном столе – 2 штатива с рычагами, по 1 грузу, по 1 динамометру.

Технологическая карта урока

Ход урока	Формируемые УУД		
	Познавательные	Коммуникативные	Регулятивные
1. Мотивация к деятельности			
Здравствуйте! Садитесь. Я рада вас всех видеть. Меня зовут Марина Анатольевна. И этот урок физики мы проведем вместе. Посмотрите на экран. Семиклассники Волоконовской средней школы №1, где я работаю, передают вам привет. Все они гордятся тем, что могут поднять одним пальцем 10-тикилограммовую гирю. Более того, они уверены, что по окончании сегодняшнего урока, вы все тоже сможете это сделать. Ребята желают вам успеха и верят, что у вас все получится. Чтобы работать было легче и плодотворнее, вы	Выделение существенной информации из слов учителя.	Слушание учителя	Умение настраиваться на занятие

<p>объединились в группы. Выберите капитана, который будет координировать работу в группе.</p> <p>Ребята, у вас на столах у каждого есть рабочая карта, подпишите ее. В течение урока вы будете в ней фиксировать информацию.</p>			
2. Актуализация знаний уч-ся			
<p>Итак, начинаем урок!</p> <p>Сейчас вам надо вспомнить материал, который вам понадобится на сегодняшнем уроке для открытия вами новых знаний. (Задание «Лови ошибку»)</p> <p>Вариант 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вес тела обозначают латинской буквой P. 2. Единицей измерения силы в международной системе (СИ) является Джоуль. 3. Сила - векторная величина. 4. Силу измеряют динамометром. 5. На рисунке модуль силы F_1 меньше модуля силы F_2.  <p>Вариант 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Силу обозначают латинской буквой S. 2. Единицей измерения силы в международной системе (СИ) является Ньютон. 3. На чертеже силу обозначают в виде отрезка со стрелкой. 4. Прибор для измерения силы - весы. 5. На рисунке модуль силы F_1 меньше модуля силы F_2.  <p><u>Взаимопроверка.</u> Отдайте свою карту соседу по левую руку.</p> <p>Проверим задание. Отдайте лист хозяину, т.е. соседу по правую руку. Полученные вами оценки поставьте в оценочную таблицу: по 1 баллу за каждое совпадение.</p> <p>Устное исправление неправильных ответов.</p> <p>Молодцы!</p>	<p>Умение сопоставлять и анализировать.</p> <p>Компетенция обучающихся в области физики.</p> <p>Умение строить речевое высказывание</p> <p>Осуществление актуализации личного жизненного опыта.</p>	<p>Умение вступать в диалог.</p>	<p>Коррекция.</p> <p>Оценка.</p> <p>Саморегуляция.</p>
3. Этап целеполагания			
<p>Проблемный вопрос:</p> <p>Ребята, представьте такую ситуацию: нам необходимо погрузить тяжелые бочки в</p>	<p>Выделение</p>	<p>Слушание учителя</p>	<p>Умение слушать</p>

<p>кузов грузового автомобиля. Чтобы просто поднять их, надо приложить очень большую силу, равную весу бочки. Таковую силу мы приложить не можем. Что необходимо сделать, чтобы разрешить проблему? - Использовать наклонную плоскость. - А почему? - Так легче. - Правильно. Вы едите по лесной дороге и видите впереди упавшее дерево. Что делать подъехавшим на автомобиле людям? - Взять прочную палку и отодвинуть дерево. Наклонная плоскость, лом. Что объединяет эти приспособления? - Дают выигрыш в силе. Как называются такие приспособления? - Простые механизмы. Какова будет тема сегодняшнего урока? Попробуйте сформулировать. В рабочую карту впишите тему урока «Простые механизмы. Рычаг.» Ребята, а сейчас каждый из вас поставит себе цель сегодняшнего урока. Вам в помощь – рабочая карта (поставьте галочки). 1. Узнать что-то новое (допишите, что) _____. 2. Получить хорошую оценку. 3. Научиться высказывать предположения и отстаивать свое мнение. 4. Участвовать в проведении опытов. 5. Научиться делать выводы. 6. Что-то другое, допиши. _____ Несколько человек комментируют свой выбор. - Давайте двигаться в достижении этих целей.</p>	<p>существенной информации из слов учителя. Выделение проблемы и путей ее решения.</p>	<p>и товарищей, построение понятных для собеседника высказываний.</p>	<p>в соответствии с целевой установкой. Принятие и сохранение учебной цели и задачи. Уточнение и дополнение высказываний обучающихся</p>
<p>4. Этап открытия новых знаний</p>			
<p>Что же называют механизмами? Учащиеся формулируют определение: <i>Механизмы – приспособления, служащие для преобразования силы.</i> <i>Виды простых механизмов вы знаете, так как вы их предложили использовать для решения обозначенных ранее проблем: рычаг и наклонная плоскость.</i> <i>Есть еще их разновидности. Кто знает, как называется этот простой механизм? (демонстрируется ворот, клин) У вас недостаточно еще знаний, для их получения поработаем в группах. Правила работы вы видите на экране.</i> <i>Вам предстоит получить информацию из доступных источников о разновидностях простых механизмов, найти определения, записать на плакате и подкрепить</i></p>	<p>Получают информацию из дополнительных источников информации. Делают вывод. Чтение текста, выделение существенной</p>	<p>Согласования усилий по решению учебной задачи, договариваться и приходить к общему мнению в совместной деятельности,</p>	<p>Умение слушать в соответствии с целевой установкой. Планировать свои действия. Корректировать</p>

<p>картинками. (Выполнение проекта по теме «Виды простых механизмов»)</p> <p>Продукт вашей совместной работы представите классу. На выполнение задания – 7 минут. Что вам надо сделать, чтобы успеть выполнить задание за отведенное время? (Распределить обязанности) Понятно задание? Тогда приступаем.</p> <p>Для проверки выполнения каждая группа задает вопрос другой группе.</p> <p>Плакат показывается всему классу и прикрепляется магнитами к доске.</p> <p>Оценивание: Ребята, вы прекрасно справились с заданием. Капитаны оцените вклад каждого ученика в работу группы по 5-тибальной системе, выставите оценки в таблицу.</p> <p>Сегодня мы подробнее других механизмов изучим рычаг.</p> <p>Во время предыдущей работы кто нашел информацию, что такое рычаг? Это твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры.</p> <p>На демонстрационном столе учителя расположены 2 рычага. Приглашаются 2 человека-помощника.</p> <p>Покажите точку опоры каждый на своем рычаге. Подвесьте по 1 грузу на левую часть рычага в любом месте. Рычаг вышел из положения равновесия. Как вернуть рычаг в исходное положение? 1 уч.: уравновесьте рычаг с помощью динамометра, приложив силу к другой части рычага. 2 уч.: уравновесьте рычаг с помощью динамометра, приложив силу к той же части рычага, где и подвешен груз. (Демонстрация эксперимента)</p> <p>В 1-м случае – рычаг первого рода, во 2-м – рычаг второго рода.</p> <p>Кратчайшее расстояние от точки опоры до прямой, вдоль которой действует на рычаг сила, называется плечом силы. (Кратчайшее расстояние – это перпендикуляр.)</p> <p>l1 – плечо силы F1. l2 – плечо силы F2. (Рисунок на слайде)</p> <p>Спасибо помощникам, присаживайтесь на места. Поставьте по 1 дополнительному баллу в оценочную таблицу.</p> <p>Ребята, когда мои помощники уравнивали рычаг, то прилагали силу. От чего зависит величина уравнивающей силы? (От плеча силы) Давайте проверим эту гипотезу, проведя исследования. И сформулируем условие равновесия рычага.</p> <p>Соблюдайте правила ТБ.</p> <p>Прodelайте опыты. Сделайте вывод и запишите его.</p> <p><u>Считать, что каждый груз весит 1 Н.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уравновесьте на рычаге силу в 2Н силой в 1Н. Определите плечи этих сил. Запишите данные в таблицу. 	<p>информации.</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевое высказывание в письменной и устной форме.</p> <p>Выполняют эксперимент. Поиск ответа на проблемный вопрос.</p> <p>Наблюдение, анализ, выводы.</p> <p>Объясняют наблюдаемые явления во фронтальной беседе, делают выводы.</p>	<p>учитывать мнения других.</p> <p>Поиск в традиционных источниках.</p> <p>Умение слушать и вступать в диалог.</p> <p>Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>	<p>свои действия</p> <p>Уточнение и дополнение высказываний обучающихся.</p> <p>Принятие и сохранение учебной цели и задачи.</p> <p>Уточнение и дополнение высказываний обучающихся.</p>
--	---	--	--

- Вычислите отношение сил: F_1 / F_2 и отношение плеч l_2 / l_1 , сравните их.
- Уравновесьте силу в 2Н силой в 1Н другим способом. Определите плечи этих сил. Запишите данные в таблицу.
- Вычислите отношение сил: F_1 / F_2 и отношение плеч l_2 / l_1 для данного опыта, сравните их.
- Уравновесьте силу в 3Н силой в 1Н. Определите плечи этих сил. Запишите данные в таблицу.
- Вычислите отношение сил: F_1 / F_2 и отношение плеч l_2 / l_1 для данного опыта, сравните их.
- Заполните таблицу.

№ п / п	Сила F_1 на левой части рычага, Н	Плечо L_1 , кол-во отрезков	Сила F_2 на правой части рычага, Н	Плечо L_2 , кол-во отрезков	Отношение сил и плеч	
					$\frac{F_1}{F_2}$	$\frac{l_2}{l_1}$
1						
2						
3						

Сделайте вывод о том, при каком условии рычаг находится в равновесии.

Зачитаем вывод. Записать формулу на доске.

Ребята, я восхищаюсь вами: вам удалось установить правило равновесия рычага. Это правило было известно еще в 3-м веке до н.э., его открыл великий Архимед, но не расстраивайтесь, потому что навык исследования вам пригодится в жизни.

Оценивание: оцените работу на данном этапе каждого участника группы, поставьте оценки в оценочную таблицу.

Рычаг – это простой механизм, но он может входить в состав более сложного механизма. Приведите примеры, где вы можете встретить рычаг? Как вы думаете, есть ли у человека части тела, являющиеся рычагом? (Да, их более 20-ти, посмотрите на экран)

5. Физкультминутка. Встаньте поудобней. Физкультминутка для костных рычагов.

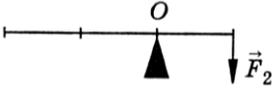
Выполняют исследование.

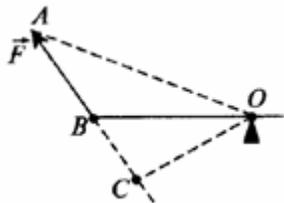
Наблюдение, анализ, выводы.

Умение выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации.

Умение слушать в соответствии с целевой установкой.

Осуществление самоконтроля

<p>С нами делала упражнения елочка, как она связана с темой урока? Дерево – это рычаг.</p>			
6. Этап первичного закрепления изученного			
<p>Ребята, вспомните, в начале урока я вам говорила, чем гордятся 7-миклассники моей школы. Они были уверены, что к концу урока вы все это сможете сделать. Как? Использовать рычаг. Подумайте в группах и продемонстрируйте через 10 секунд. Ну вот, у вас все получилось. Вот вам и практическое применение правила рычага. Давайте рассчитаем силу, которую необходимо приложить, чтобы поднять 10-тикилограммовую гирию. Решение задачи. 1 человек у доски. Выигрыш в силе.</p>	<p>Анализ, сравнение, Коллективное решение задачи .</p>	<p>Умение использовать речь для регулирования своего действия</p>	<p>Контроль и оценка процесса и результатов действия.</p>
7. Самостоятельная работа			
<p>Выполните самостоятельно тестовые задания.</p> <p>1) Простые механизмы применяют для того, чтобы: А) проводить измерения физических величин Б) увеличить силу, действующую на тело В) проводить опыты</p> <p>2) Какой простой механизм лежит в основе действия шлагбаума? А) наклонная плоскость Б) клин В) рычаг</p> <p>3) Какой простой механизм представляет топор А) рычаг Б) винт В) клин</p> <p>4) К правому концу рычага приложена сила $F_2=5$ Н. Какая сила должна быть приложена к левому концу этого рычага, чтобы рычаг находился в равновесии?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>А) 2,5 Н; Б) 10 Н; В) 5 Н</p> <p>5) Плечо силы F, приложенной к стержню, - это длина отрезка:</p>	<p>Самостоятельное решение задач. Установление причинно-следственных связей.</p> <p>Применение изученных знаний.</p>	<p>Понимание вопросов, умение использовать внутреннюю речь для выбора ответа</p>	<p>Управление процессом деятельности</p>



А) ОА Б) ОВ В) ОС.

ОТВЕТЫ

1) Б 2) В 3) В 4) А 5) В

8. Самопроверка по эталону

Самопроверка. Выставите в оценочную таблицу баллы по количеству правильных ответов.

Контроль и оценка процесса и результатов действия.

Понимание затруднений

Умение слушать.
Осуществление самоконтроля и взаимоконтроля.

Коррекция.

9. Подведение итогов

Давайте подведем итоги, что же мы узнали на сегодняшнем уроке. Ответьте на вопросы:

- Что нового вы «открыли» для себя на уроке?

Подсчитайте баллы в оценочном листе в соответствии с критериями выставите оценку за работу на уроке. Критерии оценивания:

19 баллов и более – оценка «5»

15- 18 баллов – оценка «4»

10-14 баллов – оценка «3»

Менее 10 баллов – оценка «2»

Встаньте, пожалуйста, у кого «5», «4». Кто сегодня не дотянул до хорошей оценки, не расстраивайтесь.

Осознанно и произвольно строят речевое высказывание в устной форме.

Понимание на слух ответов обучающихся, уметь формулировать собственное мнение и позицию.

Умение слушать в соответствие с целевой установкой.

10. Информация о д.з.

§57,58,
Задания разного уровня, выберите себе по силам и интересу к физике:

- 1) Посмотрите внимательно вокруг, и вы обнаружите простые механизмы во

Выделение существенной информации из слов

Слушание учителя

Регуляция учебной деятельности.

<p>многих знакомых вещах и живых организмах, заполните таблицу в рабочей карте.</p> <table border="1" data-bbox="58 172 1249 400"> <tr> <td>Простой механизм в быту, в организме человека и животного</td> <td>Вид простого механизма</td> </tr> <tr> <td>Дверная ручка</td> <td>рычаг</td> </tr> <tr> <td>Нож</td> <td>клин</td> </tr> <tr> <td>Мясорубка</td> <td>Винт, ворот</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>2) Решить задачу №749 из сборника задач 3) Архимед, открыв правило равновесия рычага, воскликнул: «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю». Скажите, возможно такое? Подтвердите свои слова вычислениями.</p> <p>Свое решение вы можете сверить с расчетами, помещенными на сайте http://www.nsportal.ru/vartanyan-marina-anatolevna в разделе Материалы для учащихся.</p>	Простой механизм в быту, в организме человека и животного	Вид простого механизма	Дверная ручка	рычаг	Нож	клин	Мясорубка	Винт, ворот			<p>учителя.</p>		<p>Выбор задания.</p>
Простой механизм в быту, в организме человека и животного	Вид простого механизма												
Дверная ручка	рычаг												
Нож	клин												
Мясорубка	Винт, ворот												
11. Рефлексия.													
<p>- Вспомните цель урока. Прокомментируйте поставленную вами цель и ваше мнение об уровне ее достижения. (Выслушиваются некоторые ученики)</p> <p>-Вы сами сегодня добывали знания. Вы довольны качеством своей работы? Выберите соответствующее высказывание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Я доволен полученными знаниями • Я не совсем доволен полученными знаниями <p>Листик соответствующего цвета положите на чашу весов, в устройстве которых используется(рычаг).</p> <p>Молодцы, СПАСИБО за урок.</p>	<p>Умение делать выводы.</p> <p>Рефлексия способов и условий действий.</p>	<p>Умение формулировать собственное мнение.</p>	<p>Саморегуляция.</p> <p>Рефлексия.</p>										