

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Волоконовская средняя общеобразовательная школа №1
Волоконовского района Белгородской области»

Учебный предмет «Физика»

**Технологическая карта урока в 7 классе
по теме «Простые механизмы. Рычаг»**

Вартанян Марина Анатольевна, учитель физики МБОУ «Волоконовская СОШ №1»

Наименование УМК, автор: Физика. 7 кл.: учебник, И.М. Перышкин, А.И. Иванов. - М.: Просвещение, 2022

Учебный предмет: физика

Класс: 7

УМК: Перышкин И.М., А.И. Иванов А.И.

Тема урока: **Простые механизмы. Рычаг.**

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: фронтальная, индивидуальная, групповая.

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

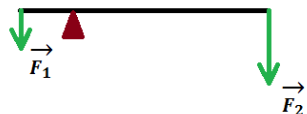
Оборудование: на группу - рычаг, грузы (4 шт.), штатив; на демонстрационном столе – 2 штатива с рычагами, по 1 грузу, по 1 динамометру.

Технологическая карта урока

Ход урока	Формируемые УУД		
	Познавательные	Коммуникативные	Регулятивные
1. Мотивация к деятельности			
Здравствуйте, ребята! Садитесь. Я рада вас всех видеть на уроке физики. Восьмиклассники нашей школы 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, желаю вам успеха и верю, что у вас все получится! Чтобы работать было легче и плодотворнее, вы объединились в группы. Выберите капитана, который будет координировать работу в группе.	Выделение существенной информации из слов учителя	Слушание учителя	Умение настраиваться на занятие
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.</p> <p>(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>Умение сопоставлять и анализировать</p> <p>Компетенция обучающихся в области физики</p> <p>Умение строить речевое высказывание</p> <p>Осуществление актуализации личного</p>	<p>Умение вступать в диалог</p>	<p>Коррекция</p> <p>Оценка</p> <p>Саморегуляция</p>

Вариант 2.

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 .



Взаимопроверка. Отдайте свою карту соседу по левую руку.

Проверим задание. (Слайд 2)

Отдайте лист хозяину, т.е. соседу по правую руку. Полученные вами оценки поставьте в оценочную таблицу: по 1 баллу за каждое совпадение. Устное исправление неправильных ответов.

Оценочная таблица

Задания	Баллы
1. Задание «Лови ошибку»	
2. Работа в группе «Виды простых механизмов»	
3. Исследовательская работа	
4. Тест	
5. Дополнительные баллы	
Всего баллов	
Оценка	

жизненного опыта.

3. Этап целеполагания			
<p>Проблемный вопрос: Ребята, представьте такую ситуацию: нам необходимо погрузить тяжелые бочки в кузов грузового автомобиля. Чтобы просто поднять их, надо приложить очень большую силу, равную весу бочки. Такую силу мы приложить не можем. Что необходимо сделать, чтобы разрешить проблему? - Использовать наклонную плоскость. - 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 тетради напишите тему урока «Простые механизмы. Рычаг» (Слайд 3) Ребята, а сейчас каждый из вас поставит себе цель сегодняшнего урока. Вам в помощь карточка с возможными вариантами: 1. «Открыть» для себя новые знания. 2. Научиться самостоятельно добывать новые знания. 3. Получить хорошую оценку. 4. Участвовать в проведении опытов. 5. Внести вклад в работу группы. 6. Что-то другое, допиши _____ Несколько человек комментируют свой выбор. - Давайте двигаться в достижении этих целей.</p>	<p>Выделение существенной информации из слов учителя</p> <p>Выделение проблемы и путей ее решения</p>	<p>Слушание учителя и товарищей, построение понятных для собеседника высказываний</p>	<p>Умение слушать в соответствии с целевой установкой. Принятие и сохранение учебной цели и задачи. Уточнение и дополнение высказываний обучающихся</p>

4. Этап открытия новых знаний

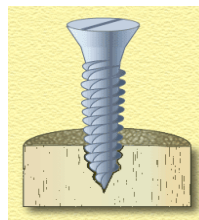
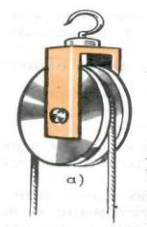
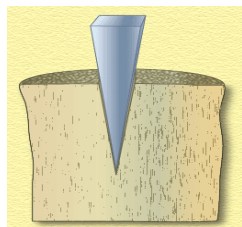
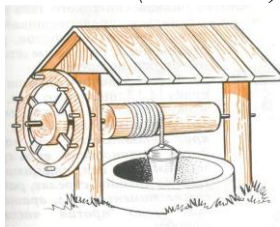
Что же называют механизмами?

Учащиеся формулируют определение:

Механизмы – приспособления, служащие для преобразования силы.

Виды простых механизмов вы знаете, так как вы их предложили использовать для решения обозначенных ранее проблем: рычаг и наклонная плоскость.

Есть еще их разновидности. Кто знает, как называются эти простые механизмы? (Слайд 4)



(демонстрируется ворот, клин, блок, винт)

Дети не все предложенные простые механизмы знают и могут назвать.

- У вас недостаточно еще знаний, для их получения поработаем в группах. Правила работы вы видите на экране. (Слайд 5)



Вам предстоит получить информацию из доступных источников о разновидностях простых механизмов, найти определения, записать на плакате и подкрепить картинками.

(Выполнение работы в группах «Виды простых механизмов»)

Получают информацию из дополнительных источников информации. Делают вывод. Чтение текста, выделение существенной информации. Осознанно и произвольно строят речевое высказывание в письменной и устной форме.

Выполняют эксперимент. Поиск ответа на проблемный вопрос.

Наблюдение, анализ, выводы.

Согласован ия усилий по решению учебной задачи, договариват ься и приходить к общему мнению в совместной деятельности, учитывать мнения других.

Поиск в традиционн ых источниках.

Умение слушать и

Умение слушать в соответствии с целевой установкой.

Планировать свои действия.

Корректирова ть свои действия

Уточнение и дополнение высказываний обучающихся.

Принятие и сохранение учебной цели и задачи.

Уточнение и дополнение высказываний

<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. 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. (Слайд 6)</p> <p>Во время предыдущей работы кто нашел информацию, что такое рычаг? Это твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры. 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.</p> <p>(Демонстрация эксперимента)</p> <p>В 1-м случае – рычаг первого рода, во 2-м – рычаг второго рода. Кратчайшее расстояние от точки опоры до прямой, вдоль которой действует на рычаг сила, называется плечом силы. (Кратчайшее расстояние – это перпендикуляр.)</p> <p>11 – плечо силы F_1.</p> <p>12 – плечо силы F_2. (Слайд 7)</p> <p>Спасибо помощникам, присаживайтесь на места. Поставьте по 1 дополнительному баллу в оценочную таблицу.</p>	<p>Объясняют наблюдаемые явления во фронтальной беседе, делают выводы.</p>	<p>вступать в диалог.</p> <p>Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>	<p>обучающихся.</p> <p>Умение слушать в соответствии с целевой установкой.</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.

Соблюдайте правила ТБ.

Проделайте опыты. Сделайте вывод и запишите его.

Считать, что каждый груз весит 1 Н.

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

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

Выполняют
исследование.

Наблюдение,
анализ,
выводы.

Умение
выражать
свои мысли
в
соответствии
и с
условиями
коммуникац
ии.

Осуществлени
е
самоконтроля

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

Зачитаем вывод. Записать формулу на доске.

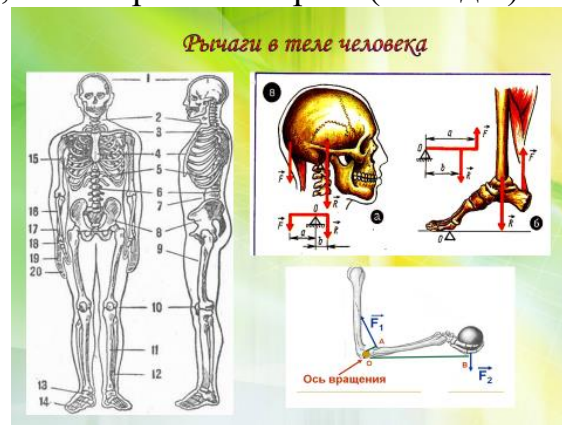
Ребята, я восхищаюсь вами: вам удалось установить правило равновесия рычага.

Это правило было известно еще в 3-м веке до н.э., его открыл великий Архимед (Слайд 8), 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?

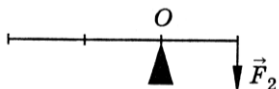
-Да, их более 20-ти, посмотрите на экран. (Слайд 9)



5. Физкультминутка. Встаньте поудобней. Разомнем наши костные рычаги. (Слайд 10)

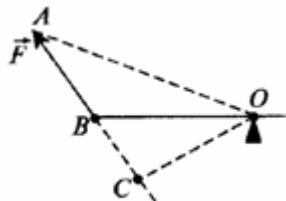
6. Этап первичного закрепления изученного			
<p>Ребята, вспомните, в начале урока я вам говорила, чем гордятся 8-миклассники нашей школы. Они были уверены, что к концу урока вы все это сможете сделать. Как?</p> <p>Использовать рычаг. Подумайте в группах и продемонстрируйте через 10 секунд.</p> <p>Ну вот, у вас все получилось. Вот вам и практическое применение правила рычага - выигрыш в силе. (Слайд 11)</p> <p>Давайте рассчитаем силу, которую необходимо приложить, чтобы поднять 10-тикилограммовую гирю.</p> <p><u>Решение задачи - 1 человек у доски</u></p>	<p>Анализ, сравнение,</p> <p>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:</p> <p>А) проводить измерения физических величин</p> <p>Б) увеличить силу, действующую на тело</p> <p>В) проводить опыты</p> <p>2) Какой простой механизм лежит в основе действия шлагбаума?</p> <p>А) наклонная плоскость</p> <p>Б) клин</p> <p>В) рычаг</p> <p>3) Какой простой механизм представляет топор</p> <p>А) рычаг</p> <p>Б) винт</p> <p>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</p>	<p>Самостоятельное решение задач.</p> <p>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>

равновесии?



А) 2,5 Н; Б) 10 Н; В) 5 Н

5) Плечо силы F , приложенной к стержню, - это длина отрезка:



А) OA Б) OB В) OC

8. Самопроверка по эталону

Самопроверка. (Слайд 12)

ОТВЕТЫ

1) Б 2) В 3) В 4) А 5) В

Выставите в оценочную таблицу баллы по количеству правильных ответов.

Контроль
оценка
процесса
результатов
действия

и
и
Понимание
затруднени
й

Умение
слушать.
Осуществлени
е
самоконтроля
и
взаимоконтро
ля.
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?

Осознанно
произвольно

и
Понимание
на слух

Умение
слушать в

<p>Подсчитайте баллы в оценочном листе в соответствии с критериями выставите оценку за работу на уроке. Критерии оценивания:</p> <p>19 баллов и более – оценка «5» 15- 18 баллов – оценка «4» 10-14 баллов – оценка «3» Менее 10 баллов – оценка «2»</p> <p>Встаньте, пожалуйста, у кого «5», «4». Кто сегодня не дотянул до хорошей оценки, не расстраивайтесь. Капитаны, соберите листы с оценками и принесите мне.</p>	строят речевое высказывание в устной форме	ответов обучающихся, уметь формулировать собственное мнение и позицию	соответствие с целевой установкой								
10. Информация о д.з.											
<p>§52,53</p> <p>Задания разного уровня, выберите себе по силам и интересу к физике:</p> <p>1) Посмотрите внимательно вокруг, и вы обнаружите простые механизмы во многих знакомых вещах и живых организмах, продолжите заполнение таблицы:</p> <table><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></table> <p>2) Решить задачу №749 из сборника задач В.И. Лукашика.</p> <p>3) Архимед, открыв правило равновесия рычага, воскликнул: «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю». Скажите, возможно такое? Подтвердите свои слова вычислениями, если масса Земли - 6 000 000 000 000 000 000 тонн, человек может поднять 60 кг.</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	Выделение существенной информации из слов учителя	Слушание учителя	Регуляция учебной деятельности. Выбор задания.
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?</p> <p>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>
---	--	---	---