


Авторы: Игнатова Евгения Савельевна, Волкова Елизавета Николаевна  
МБОУ СОШ № 16 им. В.К. Рыжова, г. Кропоткин, МО Кавказский район

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>			
Предмет	Физика	Класс	7
Тема урока	Условие равновесия рычага		
Автор УМК	Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская		
Цели и задачи освоения учебного материала			
Образовательные	Сформировать понятие «рычаг», изучить виды рычагов, принцип их действия, исследовать условие равновесия рычага (правило моментов), повторить способы нахождения (построения) кратчайшего расстояния от точки до прямой линии		
Развивающие	Развивать овладение обобщенными и инновационными способами приобретения новых знаний: приемами постановки и определения проблемы, умения наблюдать и делать выводы из наблюдений, развитию речемыслительной деятельности, развитие памяти, познавательных интересов и инициативы учащихся		
Воспитательные	Воспитание культуры делового общения, положительного отношения учеников к мнению одноклассников		
Планируемые образовательные результаты			
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность позитивного отношения к получению знаний, к познавательной деятельности;</li> <li>-убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;</li> <li>-самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</li> <li>- способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.</li> </ul>		
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>-умеют объяснять назначение простых механизмов, знают их разновидности;</li> <li>-усвоили понятия «рычаг», «равновесие рычага», «плечо силы», «момент силы»;</li> <li>-исследовали условие равновесия рычага;</li> <li>-определяют выигрыш в силе и в расстоянии при использовании различных рычагов;</li> <li>- владеют способами выполнения расчетов для нахождения момента силы.</li> </ul>		
Метапредметные	<p><b>Познавательные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;</li> </ul>		

	<p>добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя голосового помощника Маруся, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя;</li> <li>- уметь высказывать своё предположение на основе работы с материалом, предоставленным голосовым помощником Марусей;</li> <li>- уметь проводить исследование на основе составленного плана;</li> <li>- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; учиться работать в группе, формулировать собственное мнение и позицию.</li> </ul>
Метапредметные связи	Физика, геометрия, технология, ОБЖ
Основные понятия, изучаемые на уроке	Простые механизмы, рычаг, точка опоры, перпендикуляр, плечо силы, равновесие рычага, момент силы, выигрыш в силе, выигрыш в расстоянии
Формы учебной работы	Фронтальная, групповая, индивидуальная
Вид используемых на уроке средств ИКТ	Компьютер с выходом в интернет; микрофон, звуковые колонки, мультимедийный проектор, экран, голосовой помощник Маруся, модели простых механизмов, транспортёр, прямоугольный треугольник, циркуль
<b>ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА</b>	
<b>ОРГМОМЕНТ</b>	
<p><b>1. ЭТАП Актуализация знаний и мотивация</b></p> <p><i>Основные задачи учителя.</i> Актуализация имеющихся знаний, способов действия в новых условиях; формирование умения задавать вопросы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие произвольного внимания и памяти, познавательных интересов и инициативы учащихся;</li> <li>• формирование коммуникативных умений, культуры общения, сотрудничества.</li> </ul>	

 <p><b>Деятельность учителя</b></p> <p>Здравствуйте, ребята! Надеюсь, что наш урок пройдет интересно и увлекательно, с большой пользой для вас. И главным помощником в этом для нас будет Маруся!</p> <p>С помощью голосового помощника Маруся предоставляет материал – фрагмент мультфильма «Коля, Оля и Архимед», позволяющий осуществить переход к изучению нового материала. (Просмотр первых 6 минут мультфильма)</p>	<p><b>Деятельность учащихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приобретают опыт эмоционально - ценностного отношения к образовательному объекту и способу его представления</li> <li>- Выясняют, что необходимо человеку для облегчения его труда, выполнения механической работы</li> <li>- Выдвигают предположения о том, какова тема урока.</li> <li>- Определяют, каких знаний нам не хватает, где и как их добыть (открыть)</li> </ul>
---	---

**На всех этапах урока используются:**

Побуждающий диалог – вопросы, на которые возможны разные правильные варианты ответа (развитие творчества).

Подводящий диалог – цепочка, вытекающих один из другого вопросов, правильный ответ на каждый из которых запрограммирован в самом вопросе (развитие логики).

**2. ЭТАП Создание проблемной ситуации**

<p><b>Деятельность учителя</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создает для учеников ситуацию, содержащую проблему (затруднение). Какой прибор нужен для каждого предмета? Что их объединяет?</li> </ul> <p>Из импровизированного черного ящика достать 1) предметы: баночку варенья, орех, чеснок, гвоздь, стеклянную бутылку газированной воды, лист бумаги или кусочек ткани;</p> <p>2) инструменты: открывалку, молоток, ножницы, чеснокодавилку, щипцы для раскалывания орехов и др.</p> <p>Отвечают на вопрос: с каким предметом соотносится каждый механизм?</p> <p>Для какой цели эти механизмы придуманы человеком?</p>	<p><b>Деятельность учащихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вступая в диалог с учителем выявляют затруднение, дефицит знаний, формулируют эвристические вопросы</li> </ul> <p>Отвечают на проблемные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Чтобы получить нужный результат наших действий, нам нужно совершить ...</li> <li>2) А какие же условия должны выполняться, чтобы работа совершалась?</li> <li>3) В чем сходство и различие рычагов?</li> </ol>
--	---

**3. ЭТАП целеполагания** - постановка практической частной познавательной задачи или определение учебной задачи обобщенного типа.

*Основные задачи учителя:* формирование рефлексивных умений определять границу между знанием и незнанием;  
 овладение обобщенными и инновационными способами приобретения новых знаний: приемами постановки и определения проблемы, формулировки частной познавательной задачи, выделения в задаче известных и новых компонентов;  
 формирование познавательных мотивов учебной деятельности: стремления открыть знания, приобрести умения.

**Деятельность учителя**  
 Как вы думаете, какой теме посвящен наш урок?  
 Откройте тетради, запишите число и тему урока: «Условие равновесия рычага»  
 Ребята, а какие цели мы поставим для себя?  
**Цель** – усвоить понятие «простой механизм», изучить один из простых механизмов – рычаг, вывести правило равновесия рычага, узнать, что такое плечо силы и момент силы.

**Деятельность учащихся**  
 Проявляют познавательную инициативу.  
*Главное* - осознание возникшего интеллектуального затруднения, противоречия, дефицита знаний, формулировка эвристических вопросов, заданий. Осознание цели предстоящей деятельности.

**4. ЭТАП планирования**  
*Основные задачи учителя:*  
 - формирование способности анализировать, сравнивать имеющийся учебный материал;  
 - определять содержание и последовательность действий для решения поставленной задачи;  
 - воспитание культуры делового общения, положительного отношения учеников к мнению одноклассников

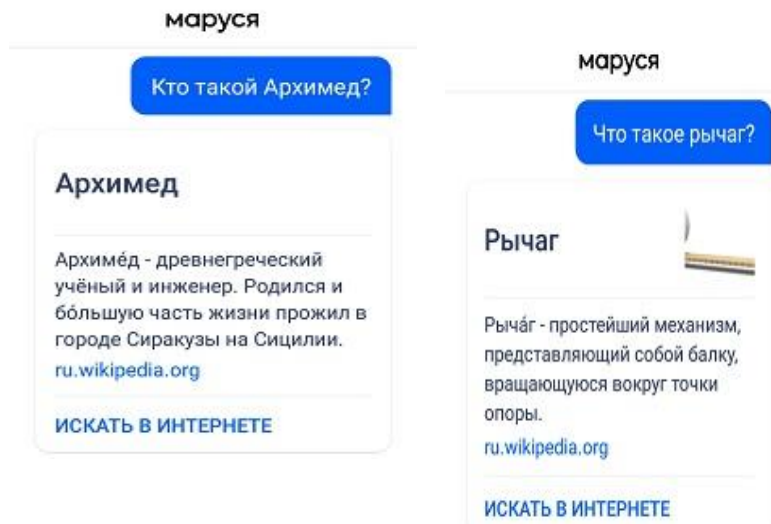
**Деятельность учителя**  
 Побуждает к высказыванию предложений о способах изучения рычага предлагает учащимся самим составить план.  
 Ребята, давайте изучать рычаги с помощью Маруси! О чем мы с вами могли бы ее спросить?

**Деятельность учащихся**  
 Предлагают вопросы для Маруси. Располагают вопросы по логическому порядку.  
 - Кто такой Архимед?  
 - Что такое рычаг? Виды рычагов и внешний вид рычагов. В чем отличие рычагов первого и второго рода?  
 - Что такое плечо силы? И т.д.

**5 ЭТАП «Открытие» нового знания**  
*Основные задачи учителя:* Формирование основ теоретического мышления, развитие умений находить общее, закономерности, отличное; развитие способности к обобщению.

## Деятельность учителя

Задаёт вопросы голосовому помощнику и с обучающимися слушает и комментирует ответы. Делает необходимые записи на доске.



Можно так же воспользоваться предложениями голосового помощника, который находит и предлагает образовательную информацию по теме урока.

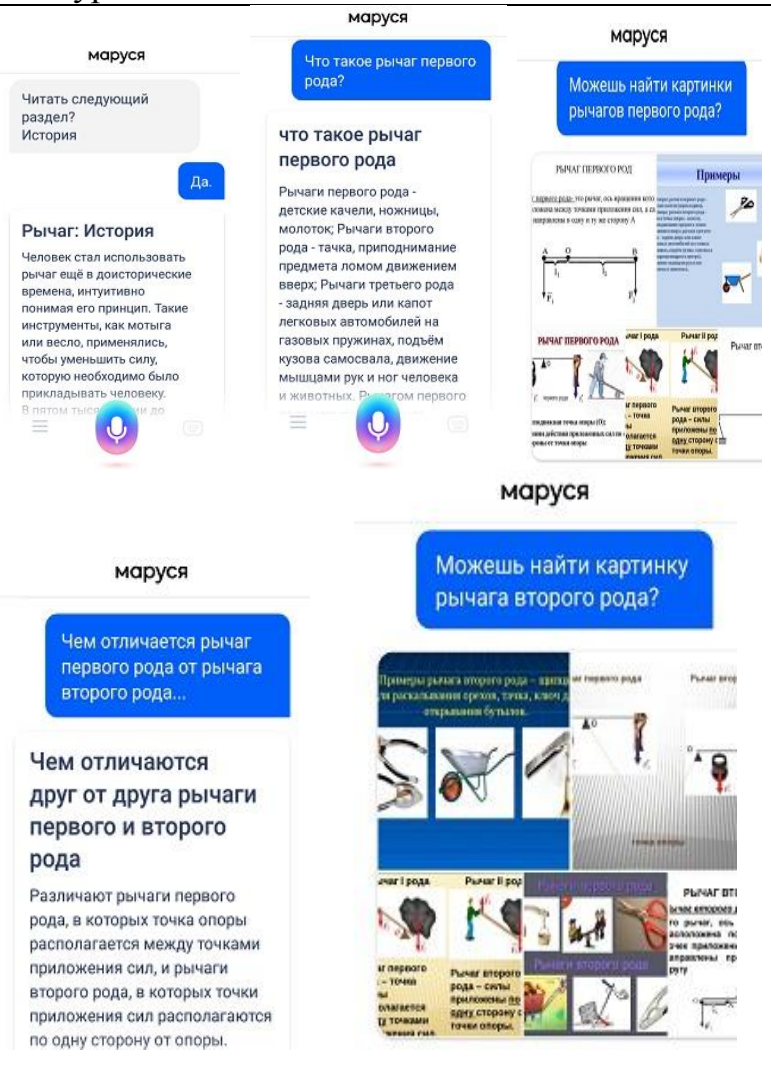
## Деятельность учащихся

Фиксируют в тетради, свое "открытие", записывают конспект.

Оценивают правильность своих выводов, решений.

составляют план действий - алгоритм.

Выводы о полноте и правильности, сравнение с правилом в учебнике. Внесение изменений в индивидуальные алгоритмы.



Делают пояснительные рисунки – схемы в тетради с изображением рычагов первого и второго рода.

Отвечают на вопросы:

- за счет чего рычаг может давать выигрыш в силе?
- как рассчитать выигрыш в силе данного рычага?
- в каких случаях применяют рычаги, дающие выигрыш в силе?
- в каких случаях применяют рычаги, дающие выигрыш в расстоянии?

## Деятельность учителя: повторение материала по геометрии

Учитель объясняет и напоминает понятие - кратчайшее расстояние от точки до прямой линии, перпендикуляр и приемы его построения.

маруся

Что значит найти кратчайшее расстояние от точки до прямой.

Кратчайшее расстояние от точки до прямой не лежащей на ней, есть... - Школьные Знания.com

Кратчайшим расстоянием от прямой до точки, находящейся вне этой прямой, является перпендикуляр из данной точки на эту прямую.

znaniya.com



маруся

Как найти кратчайшее расстояние от точки до некоторой прямой.

Кратчайшее расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до прямой

Расстояние от точки до прямой – это длина перпендикуляра, опущенного из точки на прямую. Расстоянием от точки до прямой называют длину перпендикуляра, проведенного из данной точки на прямую.



## Деятельность учащихся

Выполняют у доски задания на выполнение построения перпендикуляра, опущенного из точки на прямую различными способами. Используют транспортир, прямоугольный треугольник, циркуль.

Усваивают (повторяют) нахождение кратчайшего расстояния от точки до прямой линии.

## Деятельность учителя

Пользуясь голосовым помощником, задает вопросы и с обучающимися слушает и комментирует ответы. Обращает внимание учащихся на новые понятия

маруся

Что такое плечо силы? как выражается формула момента силы? приведите примеры на использование рычага в жизни и технике. — Знания.site

Плечо силы- это расстояние от точки, относительно которой определяется плечо, до линии действия силы. Момент силы - это произведение силы на плечо этой силы. Плечо силы – это кратчайшее расстояние между линией приложения

znaniya.site



маруся

Лабораторный эксперимент номер четыре, проверка. Условия равновесие, рычага, седьмой класс.

Нашла для вас:

Лабораторный эксперимент № 4 "Проверка условия ра...  
Лабораторный эксперимент № 4 "Проверка условия равновесия рычага" (7 класс). Отказаться ...  
[youtube.com/watch?v=0W1oBX...](https://youtube.com/watch?v=0W1oBX...)



## Деятельность учащихся

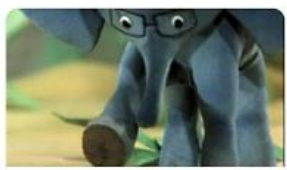
Сравнивают отношение сил и плеч. Делают вывод, когда рычаг находится в равновесии. Записывают формулы и буквенные обозначения величин, входящих в формулу и единицы измерения.

Смотрят видео лабораторного эксперимента №4 «Проверка условия равновесия рычага».

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

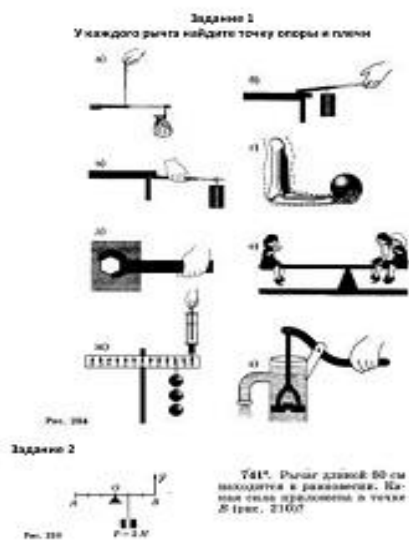
Делает необходимые записи на доске.



<p>маруся</p> <p>Мультфильм -- зарядка для хвоста.</p> <p>Нашла для вас:</p>  <p>01:28 ★ Из мультфильма "... ★ Самая большая видеотека на &lt;&lt;&lt;Острове Сокровищ Советской Мульти...&gt;&gt;&gt; http://vk...</p>	<p align="center"><b>6 ЭТАП</b></p> <p align="center"><b>Физкультминутка</b></p> <p align="center"><b>Деятельность учителя</b></p> <p>Давайте попросим Марусю найти нам фрагмент мультфильма для физкультминутки.</p> <p>Комментарий:</p> <p>Итак, мы с вами изучили простой механизм – рычаг. Он обладает важным свойством, обуславливающим его широкое применение в природных механизмах скелетов животных и человека. Рычажными механизмами в скелетах являются почти все кости, имеющие некоторую свободу движения: кости конечностей, нижняя челюсть, фаланги пальцев.</p>	<p align="center"><b>Деятельность учащихся</b></p> <p>Смотрят фрагмент мультфильма и делают упражнения под музыку.</p>
--	---	--

**7 ЭТАП Учебные действия по реализации плана. Выражение решения. Применение нового знания.**

<p align="center"><b>Деятельность учителя</b></p> <p>Предлагает задания на "новое" знание, помогает комментировать учебные действия "ведущему" (сильному ученику), поддерживает интерес и познавательную активность учащихся. Индивидуальная работа по устранению ошибок. Можно воспользоваться помощью Маруси для нахождения своего сайта (авторской страницы), на котором в соответствующем разделе для учителя открыть нужный файл с задачами по теме урока. Так же можно открыть и презентацию к уроку, и видеоролики, расположенные в личной копилке разработок, размещенных в сети интернет.</p> <p>маруся</p> <p>Маруся, найди сайт учителя физики игнатовой-е-с.</p> <p>Нашла для вас:</p> <p><b>Сайт учителя физики Игнатовой Е.С.</b></p> <p>Учителя могут использовать в работе: рабочие программы по физике и астрономии, разр... kuban.pedmix.ru</p>	<p align="center"><b>Деятельность учащихся</b></p> <p>- Вступают в диалог (пассивных обучающихся можно побуждать фразами «объясни, как ты понял, что сказал Миша...»)</p> <p>- Выполняют задания на новый материал изображая с помощью маркера на экране плечи и силы рычагов, обозначая точку опоры.</p> <p>- Осуществляют самопроверку, полученных результатов. Открывают закономерности, обобщают</p>
---	--



результаты наблюдения;  
- Решают задачи на применение условия равновесия рычага.

Отвечают на вопросы:

- 1) Во сколько раз отличаются силы? Какая сила больше?
- 2) Во сколько раз отличаются плечи? Какое плечо больше?

**8 ЭТАП Рефлексия (итог урока)**

Основные задачи учителя: формирование способности объективно оценивать меру своего продвижения к цели урока.

**Деятельность учителя**

Предлагает вспомнить тему и задачи урока и оценить меру своего личного продвижения к цели и успехи класса в целом.

Ребята, какие вопросы возникли у нас в начале урока?

- 1. Что представляет собой рычаг?
- 2. Какие бывают разновидности рычагов?
- 3. Что называют плечом силы?
- 4. Как построить перпендикуляр из точки к прямой линии?
- 5. В чем состоит правило равновесия рычага?
- 6. Что называется моментом силы?
- 7. Назовите единицу измерения момента силы?

**Задание для всего класса**

- Проверить предложение использования рычага на примере учебника и ученической линейки.

**Деятельность учащихся**

Определяют степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности: называют тему и задачи урока, отмечают наиболее трудные и наиболее понравившиеся эпизоды урока, высказывают оценочные суждения. Определяют степень своего продвижения к цели. Отмечают успешные ответы, интересные вопросы одноклассников.

**9 ЭТАП Домашнее задание.**



**Список литературы  
и интернет - ресурсов**

1. Физика. Учебник 7 класс / Н.С. Пурьшева, Н.Е. Вадеевская, - М.: Дрофа, 2017
2. Сборник задач по физике. 7-9 классы /В.И. Лукашик, Е.В. Иванова – М.: Просвещение, 2020
3. Мультфильм «Коля, Оля и Архимед» - [https://vk.com/video291832\\_164878572](https://vk.com/video291832_164878572)
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Архимед>
5. Лабораторный эксперимент № 4 «Проверка условия равновесия рычага» - <https://www.youtube.com/watch?v=0W1oBXDuHsE>
6. Из мультфильма «Веселая зарядка» - Зарядка для хвоста - [https://vk.com/video23165234\\_167064193](https://vk.com/video23165234_167064193)
7. Сайт учителя физики Игнатовой Е.С. <http://kuban.pedmix.ru>