

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Зырянская средняя общеобразовательная школа»
Зырянского района**

**Название Всероссийского конкурса
педагогического мастерства
«Мой лучший урок»**

**Сценарий урока
по физике**

Тема:

"Простые механизмы.

Рычаг.

Равновесие сил

на рычаге"

Учитель физики:

Буйневич Ольга Николаевна

Пояснительная записка

Есть выражение «древней мудрости», что «ученик - это не сосуд, который надо наполнить, а факел, который надо зажечь».

Направление конкурса:

« Естественнаучное»

Тема урока: «Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге»

Класс: 7 класс

Программа:

Программа основного общего образования: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень), Москва: Дрофа, 2012 г.

Автор учебника: А.В. Перышкин

Глава: «Работа и мощность. Энергия», по программе на изучение этой главы отведено - 14 часов, из них на изучение «Простые механизмы» - 5 часов. Нагрузка в неделю - 2 часа.

Краткая характеристика класса:

Состав класса: 23 человека. Из них, мальчиков - 11, девочек - 12. В классе есть дети из малообеспеченных, многодетных и неполных семей. Есть дети с ОВЗ.

Ребята активно участвуют в жизни класса, школы, в различных межшкольных мероприятиях. Это все благодаря активности, сплоченности коллектива и работе классного руководителя.

Мотивация учения в классе: ученики стараются запоминать новый материал, накапливают знания, применяют их в своей практической деятельности. Дети легко включаются в активную работу на уроках, умеют дискутировать рассуждать, логически мыслить, отстаивать свою точку зрения. С ними легко работать как на уроках, так и во внеурочное время. Я довольна ребятами!

Технологии и методики, применяемые на уроке



Урок - это основная форма работы учителя, это основа общения учителя и ученика, это главная часть в образовании и воспитании. Урок ставит триединую цель: образовательную, воспитательную и развивающую. В любой деятельности главным является результат. Результат образовательного процесса, может быть, достигнут при использовании различных методов обучения и способов деятельности.

Для меня наиболее интересным нетрадиционным методом, является проблемное обучение. Технология проблемного обучения это есть «канва» моего урока, в которую «вкраплены» приемы и из технологии критического мышления.

Метод проблемного обучения даёт возможность в дальнейшем самообучаться. Проблемное обучение базируется на умении слушать и наблюдать, выделяя главное; обобщать и систематизировать различные знания и факты; анализировать; высказывать и отстаивать свою точку зрения.

Проблемное обучение - это развивающее обучение. Решение проблемных вопросов учащимися приводит к продуктивной деятельности, а продуктивная деятельность - это творчество.

Это использование и применение учащимися известного в новых ситуациях, либо конструирование нового способа деятельности на основе имеющихся знаний. Интересная, значимая для учащихся проблема должна быть решена, а чаще всего это не типовая задача и не типовое решение. Решение таких задач - проблем приводит к развитию мышления (индивидуального или коллективного), а мыслительная деятельность благотворно влияет на собственное «я» и на место этого «я» в обществе.

В работе я использую идею педагогики сотрудничества, методы, вызывающие чувство успеха, значимости, необходимости. На уроках физики проблемное обучение можно применять очень широко, причем на всех этапах урока.

Для понимания сути проблемного урока и его построения необходимо самому педагогу владеть методикой проблемного обучения. Для построения проблемного урока я использую карту проблемного обучения, которая помогла мне правильно выстроить урок. (См. Приложение №1).

Список используемой литературы:

1. Бутенко А.В., Ходос Е.А. Критическое мышление: метод, теория, практика. Учеб.-метод. пособие. М.: Мирос, 2002. – 176 с.
2. Вестник Томского Государственного Университета. Выпуск №3, 2006.с. 22 – 27.
3. Е.А. Румбешта, Т.В.Альникова Теория и методика обучения физике. Томск - 2008
4. <http://school-collection.edu.ru>.
5. <http://class-fizika.narod.ru>.
6. <http://yandex.ru/> Фото, картинки.
7. [www: fiz.1september.ru](http://www.fiz.1september.ru)

Тип урока:

Урок изучения нового материала с использованием электронно-образовательных ресурсов. («Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»)

Цели урока:

- *Образовательная:*
 - Ввести понятие: «Простые механизмы».
 - Познакомить с классификацией простых механизмов.
 - Ввести правило равновесия рычага.
- *Развивающая:*
 - Продолжить развитие логическое мышления, внимания, наблюдательности через смену учебной деятельности.
 - Формировать представление о процессе научного познания.
 - Развивать умения и навыки анализировать знания и делать выводы, экспериментировать, умения пользоваться приборами.

□ *Воспитательная:*

- Создать для каждого ученика ситуацию успеха.
- Формировать навыки делового общения при изучении новой темы.
- Формировать навыки взаимного сотрудничества.
- Формировать культуру умственного труда.
- Воспитывать познавательный интерес к новым знаниям.
- Создавать условия для проявления желания самостоятельного поиска новых знаний.

Форма занятия:

- ⇒ Индивидуальная работа;
- ⇒ Парная работа;
- ⇒ Фронтальная работа;
- ⇒ Групповая работа.

Способы и методы подачи информации:

Методы проблемно-поискового обучения:

- *Проблемное изложение*
- *Частично-поисковый*
- *Эвристическая беседа*

Приемы:

Из технологии критического мышления: «Кластер», «Мозговая атак».

Этап подготовки:

1. В начале урока, учителем раздается на каждый ученический стол:

1). Задание - траектория на отдельных листах. (Один на стол) (См. Приложение №2)

2). Паспорт «Простые механизмы», с учетом индивидуальных возможностей учащихся, двух вариантов (каждому учащемуся). (См. Приложение №3).

3). Анкета для оценки работы на уроке (каждому учащемуся)

2. Учитель за ранее попросил учащихся принести на урок с собой фломастеры, цветные карандаши, линейки.

Оформление: (Слайд №1)

Оборудование:

1. Интернет - ресурсы (Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов.)
2. Мультимедийный проектор;
3. ПК;
4. Презентация
5. (Столы расставлены по два вместе)

Место проведения:

- ⇒ Компьютерный класс;
- ⇒ Демонстрация презентации по теме: «Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге».

Содержание урока:

Этапы урока:

I. 4 Содержание урока:

Этапы урока:

Этап 1.

Организационный момент. (1 мин)

Учитель:

- Здравствуйте ребята! Я рада видеть вас! И прежде чем мы приступим к изучению новой темы. Я бы хотела вам задать следующий вопрос:

- Что вы понимаете под словом успех?

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

- Успех, это когда человек ставит перед собой определенную цель. И если этой цели он достигает, то он достигает успеха.

- Успех, это когда человек любую работу выполняет с удовольствием.

Учитель:

Ребята! Вы молодцы! Я желаю вам, чтобы вы получили удовольствие от совместной нашей работы на уроке. Успеха вам в работе! (Слайд №1)

О, сколько нам открытий чудных
Готовят просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, бог изобретатель.

А. С. Пушкин

1.Создание проблемной ситуации через постановку проблемных вопросов.

(3 мин) (Обнаруживается не соответствие между имеющимися уже системами знаний у учащихся с теми требованиями, которые предъявляются к ним при решении новых учебных задач Тип проблемных ситуаций: несоответствие между научными знаниями и знаниями житейскими, практическими).

На этом этапе урока используется метод эвристической беседы.

Цель: Активизация познавательной деятельности учащихся, через вопросы, рассчитанные на развитие логического мышления учащихся и их аналитико - синтетическую деятельность.

Мотивация на учебную деятельность

Мотивом для создания проблемной ситуации служит пример, взятый из жизни, который психологически настраивает учащихся на погружение в изучение нового материала, создает атмосферу таинственности и загадочности, удивления. Что позволяет позитивно и непринужденно воспринимать новый материал урока учащимися.

Ребята! Урок мы начинаем с решения бытовых проблем, которые часто возникают в нашей жизни. Вы, надеюсь, успешно с ними справляетесь, полагаясь на свой жизненный опыт и навыки, приобретенные вами.

На демонстрационном столе учителя (с одной стороны): Стоит закрытая консервная банка с зеленым горошком, лежат два деревянных бруска, грецкие орехи. В один брусок - наполовину вбит небольшой гвоздь, в другой - наполовину вкручен шуруп.

С другой стороны стола находятся: Ножницы, рычажные весы, блок, рычаг-линейка, отвертка, плоскогубцы, гвоздодер, консервный нож.

(Слайд №2)

- Как вы поступите в данной ситуации?

- Какими уже знакомыми вам специальными приспособлениями вы бы воспользовались, если, например, я вам предложу открыть консервную банку с зеленым горошком, вытащить гвоздь из бруска, расколоть скорлупу грецкого ореха, ввернуть шуруп в деревянный брусок.

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

- Для того, чтобы открыть банку с зеленым горошком, можно воспользоваться



консервным ножом.

-Для того, чтобы вытащить гвоздь из бруска, можно воспользоваться гвоздодером или плоскогубцами, отверткой или шуруповертом.

-Для того, чтобы расколоть орехи, можно воспользоваться специальными щипцами.

Учитель:

(Учитель из «набора» показывает эти предметы)

Ребята! Вы молодцы! Вы успешно справились с поставленной задачей, полагаясь на свой жизненный опыт. *А задумывались ли вы, почему человек, с незапамятных времен, вы знаете из курса истории, применял простые орудия труда?*

- Да и сегодня вы еще раз убедились, что без специальных приспособлений таких, как отвертка, щипцы, консервный нож, гвоздодер и другие - это тоже своего рода орудия труда, нам порой тоже не обойтись. Если, например, сравнить современные орудия труда и орудия труда, применяемые в древности, то можно увидеть некоторое сходство в их конструкции. Можно только догадываться, сколько тысячелетий понадобилось человеку, чтобы научиться их изготавливать и применять. (Слайд № 3)

Сила человека - в его разуме!

Древнейший человек	Палка - копалка	Молоток	Зубило
			

Ребята! Но! Прежде, чем я услышу ваши ответы, на поставленный вопрос, я хочу вас мысленно перенести в сказочный мир. Надеюсь на то, что это задание подскажет вам тему нашего урока.

- Представьте себе, что вы идете по тропинке красивого сада, где цветут необычайной красоты цветы, поют диковинные птицы. И на вашей тропе лежит огромный камень, который мешает идти вам дальше. На камне есть надпись, где написано, что вы можете пройти дальше, если выберете правильное решение. Даны три варианта решения. (Слайд № 4-6)

На слайде вы видите этот камень и три варианта ответов.

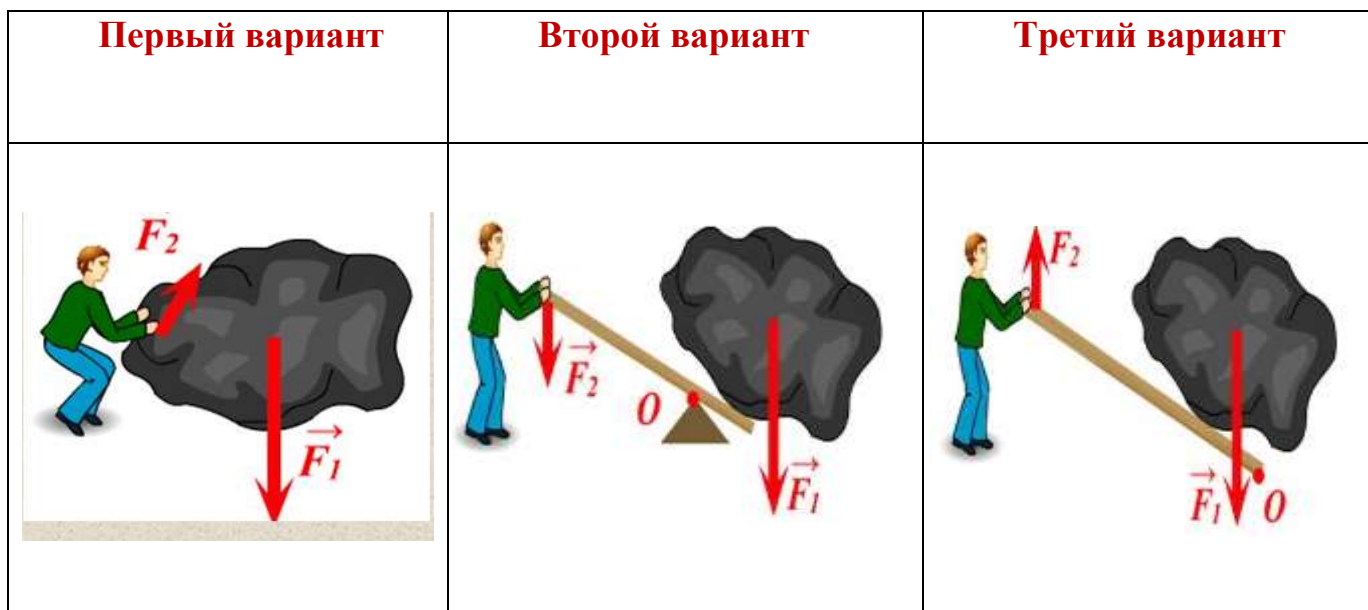
(Фронтальная работа) (2 мин)

Цель этого задания:

Осуществить целенаправленный переход от работы к силе и к тому, что её можно увеличить, используя специальные приспособления.

Ожидаемый результат - содержание нового знания, умения:

1. В результате разбора трех примеров учащиеся устанавливают, применение специальных приспособлений - позволяет совершить работу с меньшими затратами сил.



Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

(В ходе фронтальной беседы учащиеся приходят к решению)

- Первый вариант не подходит, так как сила F_2 , приложенная мальчиком, меньше силы F_1 . (Числовое значение силы определяется длиной стрелки)

- Второй и третий варианты - могут быть правильным решением. Жизненный опыт подсказывает, что, если взять, например, палку (вторая картинка) и подложить под нее опору. Палка - рычаг должна свободно вращаться, подобно качели. Если один конец этой палки подтолкнуть под камень, а к другому приложить силу, направленную вниз, то камень, возможно, сдвинется с места. Если рассмотреть третью картинку, то тоже есть вероятность того, что камень сдвинется с места. Для этого надо одним концом палки упереться в землю, а к другому - приложить силу, направленную вверх.

Учитель:

- Ай, да молодцы! В добрый путь! Вы правильно подметили, что сила, которую мальчик прикладывает, недостаточна, чтобы преодолеть силу тяжести камня. Но, прикладывая ту же силу, этот камень можно сдвинуть с места при помощи достаточно длинной палки - рычага.

- А теперь ответьте на вопрос:

- *Для какой цели применяют специальные приспособления?*

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

- Используя специальные приспособления, мы можем совершить работу с меньшими затратами сил.

Учитель:

- Ребята! В ваших ответах прозвучала слово «Работа».

- В народе есть такая пословица: «Без труда - не вынешь рыбку из пруда»

Задание:

Цель задания:

Повторить ранее изученный материал и применить его к новому знанию: «Простые механизмы, Рычаг».

- Какие условия необходимы для совершения механической работы?

(Используется прием из технологии критического мышления «Кластер»).

Учитель посередине доски записывает Ключевое слово «Механическая работа».

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

Работа в парах «Составление кластера» (2 мин) (Слайд № 7 - 8)

(В течение 2 минут учащиеся в группах вспоминают с прошлого урока все, что относится к понятию «Механическая работа». Затем представители от групп (по желанию) выходят к доске и заполняют «кластер»).

Последовательность действий проста и логична:

1. Посередине классной доски написать ключевое слово « Механическая работа».

2. Вокруг «накидать» слова, подходящие для данной темы (модель «планета и ее спутники»).

3. По мере записи, появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием.

В итоге получается структура, которая графически отображает наши размышления, определяет информационное поле данной темы.

Прием составление кластера



Вывод:

Механическая работа совершается, только когда на тело действует сила, и оно движется.

Учитель:

- Ребята! Одним из основоположников использования простых механизмов для облегчения работы является Древнегреческий ученый Архимед.

Вашему вниманию предлагается видеоролик «О механизмах и истории механики»

(Примечание: для учащихся демонстрируется не весь видеоролик, а только та часть, которая касается данной темы)

Цель:

Подвести учащихся к мысли что, различные механические приспособления, дают возможность преумножить физические возможности человека. (Слайд № 9 -11)

2. Видеоролик "О механизмах и истории механики".

Описание истории развития физических теорий (от использования рычагов до ядерных реакторов).

[Карточка ресурса]

(Содержание фрагмента видеоролика:

«Механика уходит своими корнями вглубь веков. Еще с древности люди изобрели различные механические приспособления, которые развивали усилия, превосходящие силу мышц. Древнегреческий ученый Архимед, живший в III веке до н.э., создал стройные учения о рычагах и других простых механизмах. Что дало ему право провозгласить: « Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю!»

- Ребята! Великий Архимед провозгласил: *« Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю!»*

- Как вы думаете, а возможно ли такое?

- С помощью чего он собирался сделать?

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

- Длинная палка – рычаг помогает преумножить физические возможности человека.

Учитель:

- Ребята! Мы вернемся к этому крылатому выражению. А сейчас давайте выполним задание.

Задание: **(Фронтальная работа).**

Цель задания: Установить причинно - следственную связь между понятиями

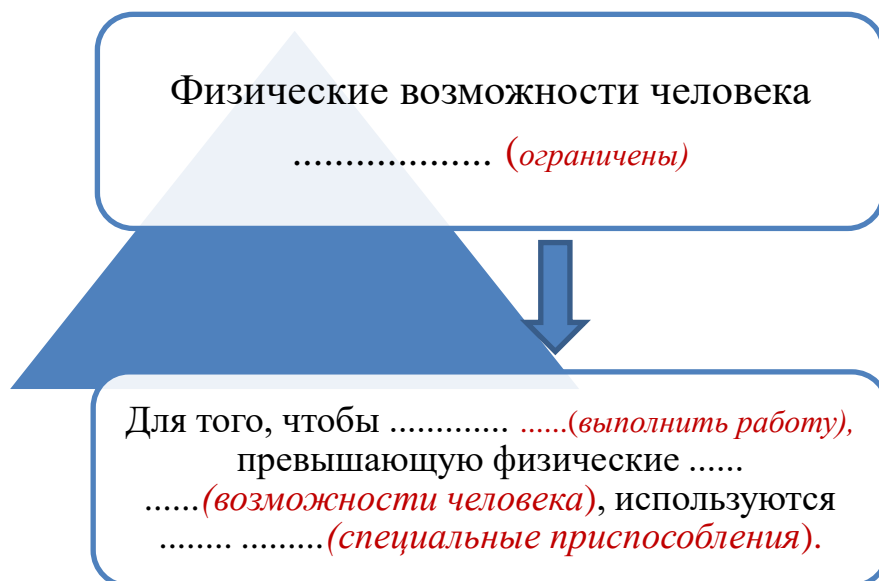
« Физические возможности человека», « Механическая работа», «Специальные приспособления».

- Перед вами на слайде дана схема - таблица с пропущенными словами.

(Слайд № 12)

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):



Учитель:

- Ребята! Вы на правильном пути.

Чтобы более точно сформулировать тему нашего урока, откройте учебник на странице 170, найдите параграф 57 и озвучьте тему нашего урока.

Откройте рабочее поле, запишите дату ____ Класная работа, тема урока, как вы уже сказали: «Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага».

(Слайд № 13 - 14)

- Какие новые термины для вас прозвучали?

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

- Это «Механизмы», «Рычаг».

Учитель:

Я предлагаю вам подобрать синонимы к словам «механизмы», «рычаг», вспоминая уроки русского языка.

Учащиеся:

(Примерные ответы)

- Механизмы - это детали или конструкции для машин.

- Рычаг - это длинная палка.

Учитель:



- Ребята, запишите в тетрадях, что означают слова «Механизмы», «Машины».

(Работа с новыми физическими терминами: «Механизмы», «Рычаг»)

« Механизм» - от греческого слова «mechane» – орудие, сооружение;

«Машина» - от латинского слова «machine» – сооружение.

- Имя Архимеда живёт в легендах, и он первый, кто ввел в науку этот термин. Дословно это означает как «строительство машин». В древние времена многие простые механизмы использовались в военных целях. Это баллисты, катапульты и другие устройства. Особенно большим количеством изобретений в этой области прославился Архимед. (Слайд№ 15)

Архимед	Баллисты, катапульты, военные машины		
			

Этап 2.

Формулировка проблемы. (6 мин)

Учитель:

-Ребята! Вы очень смекалисты! Ведь на самом деле, простые механизмы, изобретенные великим Архимедом, удивляют наше воображение и сегодня.

- Давайте, продолжим знакомство с простыми механизмами! Для этого спланируем нашу работу так, чтобы всем - всем на уроке сегодня было понятно и интересно дальше работать.

-Я вас приглашаю поработать с учебником.

(Работа с текстом учебника).

1. Для учащихся это дополнительная информация, изучая текст учебника, одновременно работают с его иллюстрациями.

2. Выбатывается навык работы с учебником.

3. Развивается логическое мышление.

Задание: (Работа в парах)

Целью задания является включение учащихся в деятельность по самостоятельному изучению простых механизмов.

Ожидаемый результат:

В результате работы с текстом параграфа и иллюстрациями к нему, а также заслушиванием дополнительной информацией (за страницами учебника) учащиеся устанавливают, что такое простые механизмы и его разновидности.

- Прочитайте про себя тексты абзацев: второго, третьего, четвертого, пятого. При чтении текста обратите внимание на рисунки 165 «Строительство пирамид», рисунок 166 (а, б) «Использование для поднятия груза».

Задание к рисункам и к тексту:

1. Какую общую идею передают эти рисунки?

2. Что говорится об этих рисунках в тексте?

3. Сложны ли они по своей конструкции?

4. Что называют простыми механизмами?

- Прежде, чем я выслушаю ваши ответы.

Я предлагаю вашему вниманию заслушать информацию, которую приготовили для нас учащиеся класса.

Тема: «Греция - родина великих пирамид». Это позволит вам дать более полные и точные ответы, на поставленные вопросы.

Сообщение ученика: (Слайд № 16 -17)

- С древних времен для облегчения своего труда человек использует различные механизмы, которые способны преобразовать силу человека в значительно большую силу. Еще три тысячи лет назад при строительстве пирамид в Древнем Египте тяжелые каменные плиты передвигали и поднимали с помощью простых механизмов.

Египетские пирамиды - это одно из семи чудес света. Они настолько величественны, что мысль о том, что они были созданы руками человека, кажется просто нереальной. Не один десяток лет люди задаются вопросом об их происхождении и назначении. Произвести расчет и построить такую пирамиду в наше время сможет не каждый, даже самый высококвалифицированный специалист. А что же говорить о том времени?

Известно, например, что пирамида Хеопса построена 4,5 тысячи лет назад. Ее строительство велось на протяжении 20 лет силами 100 тысяч рабов. За это время в «тело» пирамиды было уложено 2,5 миллиона каменных блоков весом от 2,5 до 15 тонн, но были блоки и по 80, и по 150 и даже 500 тонн. Уже только эти данные рождают огромное количество вопросов. Во-первых, путем нехитрых арифметических действий получается, что каждые пять минут в тело пирамиды укладывался один блок. И это днем и ночью, без перерывов на обед, сон, пережидание непогоды... И так в течение 20 лет. Как такое возможно и возможно ли вообще?

Кстати, а как огромные каменные блоки доставлялись от каменоломен? Современные специалисты подсчитали, что только для перевозки всех каменных блоков с использованием передовой на сегодняшний день техники понадобилось бы... 79 лет. А египтяне спокойно на примитивных "санях" тянули многотонные блоки к месту строительства, а затем поднимали их на высоту пирамиды при помощи хитроумных подъемных машин или при помощи каких-то гигантских наклонных насыпей из песка.

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

1. *Общая идея рисунков - для совершения работы, человек использует простые механизмы: блок, рычаг, наклонная плоскость, ворот.*

2. В тексте говорится, во многих случаях, вместо того, чтобы поднимать тяжелый груз на некоторую высоту, его вкатывают или втаскивают на ту же высоту по наклонной плоскости или поднимают с помощью блоков.

3. Простые механизмы - это приспособления, служащие для преобразования силы.

Учитель:

- Предложите план изучения «Простые механизмы. Рычаг».

- После работы с текстом, учащимся предлагается прием, который называется «Мозговая атака», заключается в том, чтобы учащиеся назвали все, что знают по данной теме. Учитель фиксирует на доске. После их обсуждения и группировки остаются следующие вопросы

-Что называют простыми механизмами?

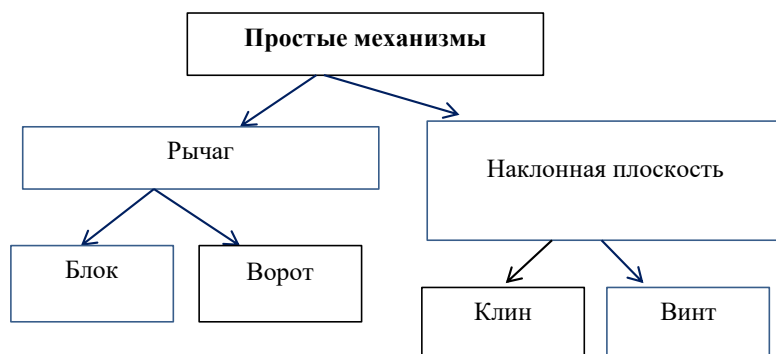
- Что относится к простым механизмам?

- Что представляет собой рычаг?

- Где используются простые механизмы?

Ребята! Я рада за вас, потому что эти вопросы и являются планом изучения нашей темы. И так, обобщая ваши ответы, можно сказать что,

Механизмы - это приспособления, служащие для преобразования силы. (Слайд № 17 - 18)



И так, обобщая все, рассмотренные нами ситуации вы вправе сформулировать проблемный вопрос. На который будем искать ответ. В конце урока, когда мы изучим новый материал, наверняка, сможем ответить на поставленный нами проблемный вопрос. Это и будет решением нашей проблемы. Вы согласны?!

- Какой проблемный вопрос мы сформулируем?

Для активизации мыслительной деятельности учащихся используется прием «Мозговая атака», он заключается в том, что ребята задают вопросы по данной теме, ссылаясь на примеры, которые были рассмотрены выше. После их обсуждения остается один проблемный вопрос, который, по мнению учащихся и учителя, является важным.

Учитель:

- Ребята! И так, вы сформулировали **проблемный вопрос**:

Дают ли простые механизмы выигрыш в силе? (Слайд № 19 -20)

Я эту проблему принимаю! Вы молодцы! Вперед за знаниями!

Этап 3.

Появление и обсуждение версий. (2 мин)

Учитель:

Ребята! Для того, чтобы найти ответ на поставленный нами проблемный вопрос. Давайте рассмотрим самый простой и распространенный механизм – рычаг.

А знакомство с ним мы начнем с просмотра видеоролика

.Видеоролик **Рычаг. Момент силы**

Рассматривается такой **простой механизм**, как **рычаг**. Вводятся понятия плеча силы, моменты силы. Выясняются условия равновесия **рычага**.

[Карточка ресурса]

Задание: Ответить на вопросы:

1. Что такое рычаг.
2. Условия равновесия рычага.

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

После разных ответов, предлагаю сравнить свой вывод с определением, данным в учебнике..

Дадим определение рычага.

Учитель:

Рычаг – это твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры. В качестве рычага могут использоваться лом, доска .

Этап 4.

Переход от версий к гипотезам (18 мин – общее время)

Учитель: Действия учителя:

После просмотра видеоролика для того, чтобы у учащихся появилась заинтересованность в деятельности и произошла актуализация знания, учителем проводится эксперимент.

Ребята! Попробуем выдвинуть гипотезу, для этого
Для установления этой гипотезы проделаем следующий опыт:

1. Давайте подвесим 4 груза, равного веса слева на расстоянии 20 см от точки опоры. Сколько таких же грузов можно подвесить с другой стороны на таком же расстоянии от точки опоры, чтобы рычаг был уравновешен. Также четыре груза. Система находится в равновесии. И ни одна сторона не обладает преимуществом.

2. Повторим опыт. К установленному на штативе рычагу по обе стороны от точки опоры подвесим различные грузы. Например, справа от точки опоры подвесим груз, весом 4Н, а слева груз, весом 2 Н.

- Что нужно сделать, чтобы рычаг находился в равновесии?

Учащиеся:

(Примерные ответы учащихся):

- Для того, чтобы рычаг находился в равновесии, нужно к большей силе – малое плечо, а к меньшей силе – большее плечо.

Этап 5. Формулировка гипотезы

Учитель:

Ребята! Попробуем выдвинуть гипотезу, обоснуйте свое мнение, используя материал учебника. Сформулируйте гипотезу.

Учащиеся совместно с учителем:

Гипотеза: Если предположить, что силы, действующие на рычаг, обратно пропорциональны плечам этих сил, то рычаг будет находиться в равновесии.

Этап 6. Доказательство гипотезы

Все группы начали свою работу с того, что высказали свои предположения, а затем с наблюдения. Большинство групп самостоятельно справились с этой работой. Те ребятам, которым было тяжело самостоятельно объяснить данное явление, воспользовались учебником.

Я предлагаю вам перейти к выполнению следующего задания, которое называется: Задание - траектория. Почему траектория, потому что в нем прописаны все этапы работы. Приступаем к его выполнению.

Цель задания:

- Проявить первичные знания учеников по установлению равновесия рычага, обогатить их научными представлениями. Закрепить умение учеников задавать вопросы и отвечать на них, включать их в деятельность по самостоятельному изучению физического материала. Научить составлять план самостоятельного изучения материала.

Ожидаемый результат - содержание нового знания:

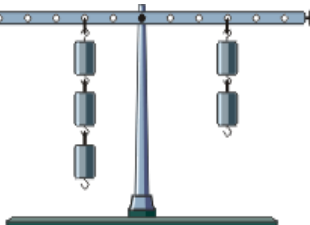

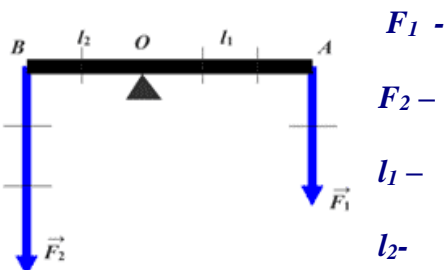
1). Рычаг будет находиться в равновесии тогда, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам этих сил;

2). Меньшей силой можно уравновесить при помощи рычага большую силу.

Содержание задания:

Задание - траектория.

1) Этап (Примерные ответы учащихся)(6 мин)

Эксперимент	Гипотеза (не проводя эксперимента, выскажите свое предположение, что вы будете наблюдать)	Что наблюдали? <i>(Используя текст параграфа)</i>	Объясните данное явление <i>(Используя текст параграфа)</i>
 <p>1.</p> <p>Проведи опыт:</p>		<p><i>Примерные ответы:</i></p>	<p><i>Примерные ответы:</i></p> <p>Итак, для того, чтобы уравновесить меньшей силой большую силу, необходимо чтобы ее плечо превышало плечо большей силы.</p>
 <p>Проведи опыт:</p>		<p><i>Примерные ответы:</i></p> <p>Если одно плечо рычага в два раза больше другого, то, прикладывая силу, например, в 1Н, можно уравновесить рычаг силой, равной 2 Н.</p>	
<p>1. Запиши правило равновесия рычага: Рычаг находится в равновесии тогда, когда</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>F_1 -</p> <p>F_2 -</p> <p>l_1 -</p> <p>l_2 -</p> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$ </div> <p>2. Проверь, будет ли рычаг находиться в равновесии?</p>			

Общие выводы, которые сделали учащиеся – это и есть доказательство гипотезы:

1. Рыча в большинстве случаев, применяют для того, чтобы получить выигрыш в силе, т.е. увеличить силу, действующую на тело, в несколько раз.

Эти выводы были сделаны учениками на основе эксперимента, в процессе которого они обменивались действиями и идеями, подкорректированы после самостоятельного обращения к учебнику.

Учитель:

Ребята! Вы молодцы! А чтобы это было еще и полезно нашему здоровью, проведем «Физминутку».

Физминутка:

- Разогреем ладони

- Как бороться с вирусом гриппа? - стимулировать иммунитет!
- Потрем мочки ушей, в которых находятся биологически активные точки, влияющие на иммунитет;
- Для расслабления мышц спины, кулачками потрите вдоль позвоночника, для улучшения кровообращения в этих мышцах.

- Спасибо! Присаживайтесь. А мы продолжаем работать.

Этап 6. (4 мин)

Закрепление нового знания

1. Видеоролик - анимация "Условие равновесия рычага".

Изучение условий равновесия **рычага** первого и второго рода.

[[Карточка ресурса](#)]

А для того, чтобы в полном объеме у учащихся сложилось представление о простых механизмах. В чем заключается условие равновесия рычага? Что относится к простым механизмам и что они представляют? Учащимся предлагается работа с интернетом - ресурсом: «Единые цифровые Образовательные Коллекции». Это задание усиливает мотивацию познавательной деятельности учащихся. Дети самостоятельно погружаются в изучаемый материал. Так как в нем даны анимационные задания, очень интересные, доступные для восприятия учащимися.

Цель задания:

1. Научить работать учащихся с интернет – ресурсом:
2. Закрепить умение включаться в деятельность по самостоятельному изучению физического материала:
3. Научить из общего потока информации выбирать нужную информацию;
4. Научить логически рассуждать.

Ожидаемый результат - закрепление нового знания:

1). Простые механизмы – это приспособления, служащие для преобразования силы.

2) Самый простой и распространенный механизм – рычаг.

3) Два рода рычагов.

4) Правило равновесия рычага.

Учитель:

- В народе говорят: «Все работы хороши - выбирай на вкус!»

Ребята! Но, а мы с вами тоже продолжаем работать. И следующим этапом нашей деятельности - это составление паспорта « Простые механизмы. Рычаг».

Вы должны, используя сайт: «Единые цифровые Образовательные Коллекции», составить паспорт «Простые механизмы. Рычаг», красочно и аккуратно его оформить, следуя инструкциям, которые в нем прописаны.

Задание: (работа в парах)

Сайт с нужным вам файлом уже открыт. Вы должны открыть файл , название которого: «Рычаг. Момент силы». И приступаете к заполнению Паспорта «Простые механизмы. Рычаг». Для этого вы переходите с одной страницы на другую, открывая дополнительные ссылки, читаете эту информацию. И заполняете паспорт. Я желаю вам приятной работы.

Рычаг. Момент силы

Рассматривается такой **простой механизм**, как **рычаг**. Вводятся понятия плеча силы, моменты силы.

Выясняются **условия равновесия рычага**.

[Карточка ресурса]



flash

146.6 кб

В результате проделанной работы, все учащиеся справились с заданием, оформили паспорта, более активные ребята выполнили тест для самоконтроля. Таким образом, еще раз продублировали полученные знания по данной теме. На этом этапе все дети активно включились в работу.

Учитель:

Ребята! Презентуйте свои работы.

Учащиеся: (Идет рефлексия своей деятельности)

- Учащиеся пожеланию комментируют свои работы.

Выводы были сделаны учащимися на основе паспортных данных, те учащиеся, которые не выступали, они тоже активно участвовали в обсуждении. В своей группе были выставлены оценки каждому участнику в паспорт.

Учитель:

Ребята! Вы сегодня потрудились на славу! Много вы узнали, и еще многое вам предстоит узнать на следующих уроках. (Слайд № 21 -24).

- Сегодня вы формулировали проблемные вопросы, затем, выдвигая гипотезы, вы доказали, что применяя простые механизмы, мы получаем выигрыш в силе. Это и есть решение нашей проблемы.

Поэтому с глубокой древности и до наших дней принцип действия рычага используется повсеместно. Практически любой механизм, преобразующий механическое движение, в том или ином виде использует рычаги. Подъёмные краны, двигатели, плоскогубцы, ножницы, а также тысячи других механизмов и инструментов используют рычаги в своей конструкции.

Это и есть решение нашей проблемы. Спасибо всем за работу! Молодцы!

В современном

Мы завершаем работу на уроке и говорим, что

Правило равновесия рычага было установлено Архимедом около 287 – 212 гг. до нашей эры. По легенде, осознав значение своего открытия, воскликнул: «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю?»

Этап 8. (2 мин)

Оценка взаимодействия при решении проблем

– Ребята, мы сегодня очень хорошо и творчески поработали.

Проанализируйте свою работу на уроке:

– Что нового, интересного вы сегодня узнали?

– Какой вид работы вам понравился?

– А сейчас вы заполните анкету, нужные для вас слова подчеркните.

1. На уроке я работал	Активно/ пассивно
2.Своей работой на уроке я	Доволен / не доволен
3. Урок для меня показался	Коротким / длинным
4. За урок я	Устал / не устал
5. Мое настроение	Стало лучше / стало хуже
6. Материал урока мне был	Понятен / не понятен; Интересен / скучен
7. Домашнее задание мне	Легким / трудным

Домашнее задание: (2 мин)

1). § 56,57; Опорный конспект (Паспорт).

1 уровень: п.56,57, упр30 №1,2,3

2 уровень: + упр30 № 4,

3 уровень: + творческое задание.

Творческое задание:

1. Индивидуальная работа по желанию (карточки): на рисунках изображены рычаги. Указать их плечи.

2. Подумайте и ответьте на вопрос: "Мог ли Архимед поднять Землю? Почему?"

3. Изготовить модель простого механизма.

4. Найти пословицы о простых механизмах.

5. Сообщение о применении рычагов в технике (по желанию учащихся).

Приложение №1.

Карта проблемного обучения

Этапы урока	Действие учителя	Действие учащихся
1. Создание проблемной ситуации (ПС).	Через постановку проблемных вопросов.	Удивляются, задают вопросы, так как проявляется: - не соответствие имеющихся знаний возможности объяснить наблюдаемое.
2. Формулировка проблемы.	Предлагает сформулировать проблему, используя прием «Кластера», прием «Мозговая атака».	Формулируют проблему вместе с учителем.
3. Появление и обсуждение версий.	Побуждает к появлению версий вопроса, уточнением результатов экспериментальных действий. Фиксирует версии, помогает уточнить, предлагает обсудить их в группах.	Высказывают предложения по решению проблемы. Вместе с учителем объединяют сходные версии и намечают план работы.
4. Переход от версий к гипотезам	Организует работу в группах по обоснованию версий на основе имеющихся физических знаний, переводу их в гипотезы. Используя задание - траектория.	Обосновывают версии в группах на основе личного, предметного опыта. Обсуждают обоснование.
5. Доказательство гипотез.	Приводит научное доказательство сам или предоставляет необходимые для доказательства приборы, научную, научно- популярную литературу. Корректирует деятельность в группе.	Воспринимают и фиксируют научное доказательство или доказывают сами теоретическими или экспериментальными способами. Предъявляют свой доказательства.
6. Закрепление нового знания.	Четко формулирует новое знание. Стимулирует учеников к применению нового знания для разрешения проблемной ситуации. Составление паспорта по силе трения и его защита. Решение проблемного вопроса.	Фиксируют новое знание в виде формулировок, математической, графической записи. Формулируют решение проблемы на основе нового знания. Оформляют паспорт.
7. Оценка взаимодействия при решении проблем	Организует обсуждение эффективности работы в группе, оценивание группы в целом Анкета.	Оценивают работу группы. Выставляют оценку каждому по совместно разработанным критериям.

Приложение №2

**«Дайте мне точку
опоры,
и я подниму Землю»**



ПАСПОРТ

Простые механизмы. Рычаг.



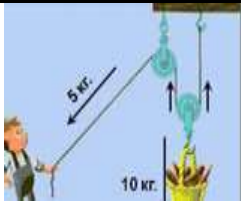


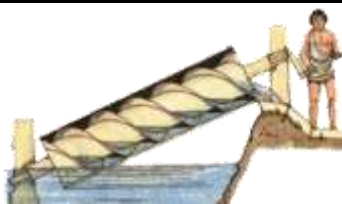




Паспорт оценили:

Ф.И. _____ оценка.....

Ф.И. _____ оценка.....

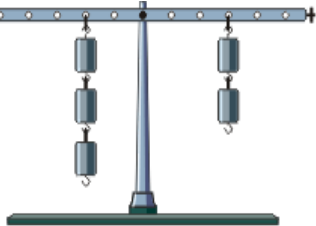

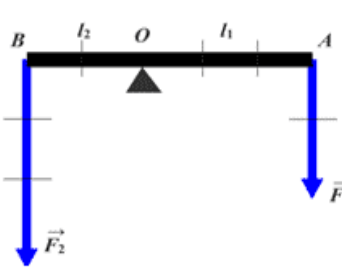
Ф.И. _____ оценка.....

Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага

Простые механизмы	Это приспособления, служащие для ...		
Рычаг	Наклонная плоскость		
			
.....
			
Рычаг	Это твердое тело, которое может вращаться		
Виды рычагов			
Рычаг I рода	Рычаг II рода		
	Неподвижная точка опоры располагается между линиями		Неподвижная точка опоры располагается по одну
	O – точка опоры. F ₁ , F ₂ – силы, действующие на рычаг. l ₁ – плечо силы F ₁ . l ₂ – плечо силы F ₂ .	Плечо силы - это кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой,	Чтобы найти плечо силы , надо из точки опоры опустить
Правило равновесия рычага (в виде формулы)	Что следует из правила равновесия рычага		<i>Дает ли выигрыш в силе рычаг?</i>
Реши задачу	<i>В каком случае груз легче нести? Почему?</i>		
			
Правило равновесия рычага было установлено Архимедом около 287 – 212 гг. до н.э.			

Приложение №2 Задание - траектория.

1) Этап (Примерные ответы учащихся)(6 мин)

Эксперимент	Гипотеза (не проводя эксперимента, выскажите свое предположение, что вы будите наблюдать)	Что наблюдали? <i>(Используя текст параграфа)</i>	Объясните данное явление <i>(Используя текст параграфа)</i>
<p>1.</p>  <p>Проведи опыт:</p>			
 <p>Проведи опыт:</p>			
<p>1. Запиши правило равновесия рычага: Рычаг находится в равновесии тогда, когда</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  <p> $F_1 =$ $F_2 =$ $l_1 =$ $l_2 =$ </p> </div> <div style="background-color: #e0f7fa; padding: 10px; border: 1px solid #c6e2ff;"> $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$ </div> </div> <p>2. Проверь, будет ли рычаг находится в равновесии?</p>			