Технологическая карта урока физики

**Разработчик**: Дымшакова Светлана Владимировна, учитель физики МБОУ ДСШ№2

**Класс** : 7

**Место урока в изучаемой теме:** четвертый урок по теме «Работа, мощность , энергия»

**Тема урока:** Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага.

**Уровень изучения**: базовый

**Тип урока:** Изучение нового материала.

**Планируемые результаты:**

Личностные

* Умеют самостоятельно получать знания из разных источников информации
* Развивают логическое и творческое мышление
* Проявляют интерес к исследовательской деятельности, к практическому применению знаний

Метапредметные

Познавательные

* Умеют анализировать данные полученные экспериментальным путем, обобщать, делать выводы
* составляют конспект урока

Коммуникативные

* Умеют выражать свои мысли
* Способны слушать и слышать друг друга, сотрудничать при работе в группе
* Аргументируют свои ответы

Регулятивные

* Ставят цели, распределяют роли в группе и достигают поставленных целей
* Умеют выполнять действия по инструкции
* Планируют свои действия при выполнении экспериментов , в работе с информационными ресурсами и делают выводы

Функциональная грамотность:

* Естественно – научная грамотность: строят правильное физическое высказывание;
* Устанавливать связь с реальными жизненными ситуациями
* Читательская грамотность: находят информацию в тексте в интернет-ресурсах подтверждающую (опровергающую), уточняющую аргументацию к собственным рассуждениям.

Предметные

* Умеют распознавать виды и разновидности простых механизмов, их устройство и назначение
* Выполняют эксперимент, выводят формулу для равновесия рычага и понимают ее смысл
* Понимают применение простых механизмов и правило равновесия рычага в окружающем мире

**Ключевые слова**: простые механизмы (рычаг, блок, ворот, клин , винт), плечо силы, условие равновесия рычага, применение простых механизмов.

**Краткое описание**: Урок по физике в 7 классе по теме «Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага», урок изучения нового материала. Урок разработан в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, с требованиями к организации современного учебного занятия по ФГОС. Образовательная деятельность предполагает включённость каждого школьника в процесс познания, активной деятельности на протяжении всего урока. Используются приёмы системно – деятельностного подхода, имеются формы работы, направленные на формирование естественно-научной грамотности и формирования практической направленности применения новых знаний.

На уроке предусмотрено использование следующих материалов и оборудования: Учебник, демонстрационное и фронтальное оборудование (штатив, рычаг, набор грузов, динамометр, линейка, модели простых механизмов используемых в быту),тест на бумажной основе, мультимедийный проектор, презентация к уроку, интернет- ресурсы ,карточки для рефлексии, рабочие карты для составления конспекта.

**Методы:** проблемный, частично- поисковый, исследовательский

**Формы работы**: групповая, индивидуальная

 **Блочно- модульное описание урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап урока**  | **Содержание деятельности учителя** | **Содержание деятельности обучающихся** |
| **1. Организационный момент.** | Приветствует обучающихся, рассказывает **притчу**:Гуляя в тенистой роще, один философ беседовал со своим учеником « Скажи мне- спросил юноша- почему тебя так часто одолевают сомнения? Ты прожил долгую жизнь, умудрен опытом. Почему у тебя осталось столь много неясных вопросов?» Философ очертил посохом два круга: большой и маленький. « Твои знания- это маленький круг, а мои- большой. Но все что осталось вне этих кругов- неизвестность . Малый круг мало соприкасается с неизвестностью, но чем шире круг твоих знаний, тем больше его граница с неизвестностью. Чем больше ты станешь узнавать нового, тем больше будет возникать у тебя неясных вопросов.» Сегодня на уроке мы **поработаем** для ума и для души и как всегда увеличим круг своих знаний.Раздаёт карточки с заданиями и шаблон «Рабочей карты урока». Объясняет, что задания будут выполняться поэтапно с проверкой и оценкой правильности выполнения. Критерии оценивания описаны в листе самоконтроля. | Обучающие приветствуют педагога.Понимают значимость научного познания .Психологически настраиваются на учебную деятельность |
| **2. Актуализация знаний.** ( Проблемная ситуация) | Фронтальная беседа и создание проблемной ситуации- Давайте вспомним , условия для совершения механической работы?- За счет какой силы совершается работа человеком?-Давайте проверим , хватит ли вам сил совершить небольшую работу?Группам предлагается практическое задание:а) вскрыть орех, б) разорвать кусок пластика, в) вытащить пробку из бутылки | Обучающие отвечают на вопросы , выполняют практическое задание, делают вывод о необходимости приобретения новых знаний. |
| **3. Подготовка к открытию нового знания.** ( Определение темы и цели урока, развитие естественно-научной грамотности, метод апперцепции) | Определение темы и целей урока (постановка проблемы)-Как видите физические возможности человека ограничены. С помощью каких приспособлений можно было бы выполнить это задание?- Что можно сказать о конструкции механизмов, которые увеличили вашу силу мышц в несколько раз? | Обучающиеся предлагают способы выполнения задания и применяют ( из предложенного набора)средстваиспользуемые в быту.  Определяют тему урока « Простые механизмы» и формулируют цель урока: «Изучить виды, назначение простых механизмов и принцип работы» |
| **4. Открытие новых знаний****(**работа в группах, самостоятельное открытие новых знаний) | Организует работу групп с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.-Для достижения поставленной цели созданы 3 рабочие группы « Историки и практики», «Теоретики», « Исследователи**».(Приложение 1 )** Корректирует работу групп. После каждого выступления руководителя группы фиксирует на доске заполнение «конспекта урока» и делает акцент на важных моментах. | «Научные руководители» групп на совете определяются в каком направлении будет работать их группа на уроке. Организуют учебное сотрудничествоЗнакомятся с «Конспектом урока**»( Приложение 2)** и карточками с заданиями, выполняют задания, эксперименты, работают с учебником и доп. ресурсами, презентуют свою деятельность. Первично закрепляют материал с проговариванием во внешней речи и выполнением заданий по заполнению конспекта в рабочей тетради и листа самоконтроля **( Приложение 3)**,  |
| **Первичное закрепление и применение нового материала**( выполнение теста- осуществление самоконтроля, самопроверки и самооценки) | Систематизирует и актуализирует полученные знания 1. Что называют простыми механизмами? Для какой цели их применяют ?
2. Какой простой механизм применяли в Египте при строительстве пирамид?
3. Что необходимо сделать, чтобы обычная палка стала рычагом?
4. В чём состоит правило равновесия рычага?
5. Почему с каждым разом все сложнее переламывать спичку?
6. Почему ножницы для резки металла имеют более длинную ручку, чем для ткани?
7. При каком условии человек меньше затрачивает сил при вскапывании земли: когда черенок лопаты короткий или когда длинный? …

Организует выполнение и самопроверку теста **(приложение №4)**Создает ситуацию для определения границ знания и незнания, расширения знаний и связи этих знаний с реальной жизнью.**-** Ребята, сегодня на уроке вы узнали ,как устроены простые механизмы, принцип их работы и назначение, в каких сложных системах используют простые механизмы. Человек – уникальный, сложный механизм! В нашем организме протекает множество физических процессов, нашлось место и рычагам. Давайте попробуем понять , где расположены рычаги? | Выполняют тест и проверяют результаты теста по слайду С помощью логических рассуждений применяя знания из биологии, находят сходство в строении костей скелета человека с простыми механизмами( кости конечностей, нижняя челюсть, фаланги пальцев и т.д.)Понимают межпредметную связь и применяют полученные знания в повседневной жизни.  |
| **Подведение итогов.** | **-**Как видите в природе все взаимосвязано. Подсчитайте общее количество баллов, набранное вами за урок, переведите их в отметку, используя критерии.Подводит итог урока- Ребята, оценивая вашу работу на уроке, я увидела, что каждый из вас внес вклад в наш урок. Вы узнали много нового о простых механизмах, но вспомните притчу, сколько еще осталось неизведанного!!!!**Науку все глубже постигнуть стремись,****Познанием вечного , жаждой томись.****Лишь первых познаний блеснёт тебе свет,****Узнаешь: предела для знания нет.** **Фирдоуси ( такжикский поэт)** | Подсчитывают общее количество баллов, набранных ими за урок, и переводят их в оценку в соответствии с критериями |
| **Рефлексия**Развитие естественно – научной грамотности | -Выберите фразу, которую вы хотели бы продолжить и выскажите свое мнение по результату урока1.Меня заинтересовало…………2. Теперь я знаю, что……………3.Оказывается, что……………4.Знания, которые я получил(а) на уроке могу применить…………5.У меня были затруднения………… | Выбирают фразы ,аргументируя ответ |
| **Домашнее задание** | Задает дифференцированное д/з в зависимости от потребностей ученика и того, как усвоен материал:1. § 57,58, 60 прочитать, выполнить задание на стр. 1812. Используя дополнительную литературу, интернет-ресурсы, помощь родителей ,заполнить таблицу( 5-6 примеров)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рычаги в быту | Рычаги в технике | Рычаги в природе |
|  |  |  |

 | Выбирают и записывают д/з исходя из рефлексии, результатов листа самоконтроля и интересов |

**Используемая литература**

1. А.В Перышкин. Физика 7 класс учебник для общеобразовательных организаций. – М.: «Дрофа», 2016

2. А.В. Аганов, Р.К. Сафиуллин, А.И. Скворцов, Д.А. Таюрский, «Физика вокруг нас» качественные задачи по физике-М.: «Дом педагогики» 1998

3. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие.

Приложение

 **Приложение №1**

 Инструкция к выполнению задания группе **«Теоретики»**

Цель: **Используя §57,60 дополнительный материал и модели простых механизмов, выяснить, какие виды простых механизмов существуют, и дать краткую характеристику этим механизмам.**

Порядок выполнения:

1. Выяснить какие приспособления называют простыми механизмами и для чего их используют?
2. Выяснить какие существуют виды и разновидности простых механизмов.( ответ оформить в виде схемы)
3. Дать краткую характеристику каждого простого механизма

 а) как устроен механизм

 б) для чего используется ( т.е. объяснить действие простого механизма на каком либо примере)

 **Внимание!!! Продумать какие важные сведения одноклассники должны записать в конспект урока.**

Инструкция к выполнению задания группе **«Историки и практики»**

Цель**: Выяснить, какие простые механизмы использовались в древности, и в каких устройствах они используются в современности.**

**Принадлежности** : учебник Физики §57,60, папка на рабочем столе « Простые механизмы», энциклопедия, интернет- ресурсы

**Порядок выполнения:**

1.Какой ученый древности был изобретателем большого числа простых механизмов? Что изобрел этот учёный?

2. Выяснить какие простые механизмы использовались в древности и для чего?

3. В каких устройствах современности используются простые механизмы?

**Внимание!!! Продумать какие важные сведения одноклассники должны записать в конспект урока**

 Инструкция к выполнению задания группе **«Исследователи»**

Цель: **Выяснить как устроен рычаг и вывести правило равновесия рычага.**

**Принадлежности** : учебник § 58, рычаг, штатив , набор гирь(весом 1Н),линейка

**Порядок выполнения:**

**1.Выяснить как устроен рычаг, нарисовать схему рычага , написать обозначение и дать определение (точка опоры, плечо силы)**

**2. Проведите эксперимент**. Для этого:

 А) Повесьте на крючок с правой стороны на расстоянии **24 см** от точки опоры один груз.

Б)Уравновесьте рычаг двумя грузами подвесив их на левое плечо (не меняя положения первого груза). Измерьте левое плечо.

В) Занести данные в таблицу. **Сделайте вывод, вставив пропущенные слова**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Правое плечо силы****ℓ 1, м** | **Сила на правом плече F1, H** | **Левое плечо силы****ℓ 2, м** | **Сила на левом плече F2, H** | **F1 / F2** | **ℓ 2 / ℓ 1** |
| **1** |  |  |  |  |  |  |

**Вывод: 1.Мы выяснили, что чем больше плечо, тем ……………………. сила нужна для равновесия рычага.**

**2. Во сколько раз сила F1…………….. силы F2, во столько раз плечо ℓ 1 ........................... ℓ 2 . Значит , рычаг находится в равновесии тогда, когда …………………., действующие на него, обратно пропорциональны …………….. этих сил.**

**3.Формула**: $\frac{F₁}{?}=\frac{?}{l₁}$

**Внимание!!! Продумать какие важные сведения одноклассники должны записать в конспект урока**

**Приложение №2**

 Конспект урока

 Виды и разновидности простых механизмов ( схема)

Рычаг- это…

Рисунок( обозначение точки опоры, сил, плечо силы)

ℓ-

F-

т. О-

Правило равновесия(формула)-

 применение

 в древности в настоящее время

( ) ( )

 **Приложение №3**

 Лист самоконтроля ученика(цы) 7 А класса по теме:

 « Простые механизмы. Рычаг»

Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| уменияэтапурока | Распознаю виды простых механизмов | Понимаю устройство рычага | Применяю формулу равновесия рычага | Нахожу практическое применение рычага в жизненных ситуациях |
| Формулирую определение рычага | Формулирую определение плечо силы |
|  **В течении урока при объяснении****групп****+ все понятно****- есть затруднения, нужна помощь****0- совсем не понятно** |  |  |  |  |  |
| **Самопроверка****(тест)** |  |  |  |  |  |
| Критерии отметки «5»- пять правильных ответов «4»- четыре правильных ответа «3»- три правильных ответа «2» - два и менее правильных ответа |

Моя отметка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Мои замечания, предложения, комментарии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение №4**

**1.На каком рисунке изображён простой механизм- клин?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1328085951_12341 | 2 | 3 |
| 4 | G:\рычаг\рисунки рычаг\Изображение4 002.jpg5 | 6 |

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5 Е) 6

 **2. Продолжи фразу: Рычаг это-……**

|  |
| --- |
| А) устройство для усиления умственных способностей человека. |
| Б) устройство для уменьшения затрат энергии. |
| В) устройство для преобразования силы. |
| Г) устройство для изменения скорости тела. |
| **3.Что такое плечо силы?** |
| А) наибольшее расстояние от оси вращения рычага до точки приложения силы. |
| Б) наименьшее расстояние от оси вращения рычага до точки приложения силы. |
| В) это расстояние от одной точки приложения силы до другой точки приложения силы. |
| Г) это перпендикулярный отрезок прямой от оси вращения до линии действия силы.**4.В каком из приведённых случаев правильно указано соотношение сил и плеч этих сил?**А) F1= 2H ℓ1=1 м Б) F1= 2H ℓ1=2 м  F2= 4H ℓ2= 2 м F2= 4H ℓ2= 1 м**5. В каком из механизмов не используется рычаг?** |

А Б В 