

## Конспект урока физики в 7 классе по теме «Сила»

**Предмет:** физика

**Класс:** 7

**Тип урока:** личностно-ориентированный

**Цели урока:**

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

Метапредметные результаты:

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;  
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в

Предметные результаты:

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.

**Планируемые достижения учащихся на уроке:**

Учащиеся научатся:

- понимать физический смысл понятия «сила», необходимость введения его;  
- умению распознавать условия применения понятия «сила» при анализе ситуаций, связанных с взаимодействием тел;  
- способам обозначения, изображения силы;

Учащиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о силе для дальнейшего изучения проявления различного вида сил в природе;  
- использовать знания о силе для объяснения работы различных механизмов;  
- использовать полученные знания для ознакомления с историей введения и изучения понятия «сила».

**Метапредметные УУД:**

- организация учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;  
- объяснение известных фактов на примерах гипотез и экспериментальная проверка выдвигаемых гипотез;

**Источники информации:** Физика. 7 класс: учебник/ А. В. Пёрышкин. М. :Дрофа, 2018.  
Ивашкина Д. А. Материалы курса «Эксперимент как метапредметная деятельность: реализация ФГОС на примере курса физики». – М.: Педагогический университет «Первое сентября». 2014.

**Оборудование:**

- 1.Компьютер, медиапроектор.
- 2.Две тележки, брусок, два цилиндра, пластилиновый шарик, пробка, булавка, магнит, две пружины, штативы, ёмкость с водой.
3. Раздаточный материал.

**План урока.**

1. Организационный этап.
2. Этап постановки целей и задач урока
3. Этап актуализации опорных знаний.
4. Этап открытия и усвоения новых знаний.
5. Этап закрепления нового материала.
6. Рефлексия.
7. Заключительный этап.

**Ход урока:**

**1.Организационный этап.**

Здравствуйте! Я надеюсь, что все сегодня себя хорошо чувствуют и готовы к открытию новых знаний. А пойдём мы к этому познанию с девизом:

*Сознание своих сил увеличивает их.  
(Люк де Клапье Вовенарг)*

**2.Этап постановки целей и задач урока.**

**Учитель:** сегодня мы будем говорить об одном очень важном физическом понятии, которое вошло в науку из жизни, но применяется нами часто и в совершенно разных жизненных ситуациях. Что бы сдвинуть шкаф я прикладываю..... Что бы поднять стул я прикладываю..... Что бы прокатиться на велосипеде, я кручу педали и прикладываю.....

**Учитель:** Какая тема урока?

Я думаю, что вы мне теперь назовёте тему урока.

*Записывается на доске и в рабочих тетрадях: Тема: Сила.*

С чем у вас ассоциируется слово «сила» ?

На уроках физики мы изучаем физические явления, физические величины, физические законы, физические приборы. Как вы думаете, к какой категории относится понятие – сила?

Таким образом, нам надо изучить силу как физическую величину. Что мы должны о ней узнать? (Ученики озвучивают план изучения физической величины)

### 3. Этап актуализации опорных знаний.

#### 1) Индивидуальная работа у доски

Ученик выполняет задание у доски «Найди правильную дорогу»

**Соедини стрелками название величины, её обозначение и её единицы измерения.**

Масса	V	м
Путь	$\rho$	кг
Скорость	$v$	$\text{м}^3$
Объем	m	м/с
Плотность	t	$\text{кг}/\text{м}^3$
Время	s	с

#### 2) фронтальная работа с классом «Копилка знаний»:

Необходимо продолжить предложения или ответить на вопрос (ученик вытаскивает вопрос из коробки)

Если на тело не действуют другие тела, то...	<i>Тело покоится или движется равномерно и прямолинейно (с постоянной скоростью).</i>
Чтобы изменить скорость тела, надо...	<i>Поддействовать на него другим телом.</i>
Если одно тело действует на второе, то...	<i>Второе действует на первое (это называется взаимодействием).</i>
Что происходит с телами при взаимодействии?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- У них меняется скорость (численно и по направлению).</li> <li>- Изменяется форма тел.</li> <li>- Изменяются размеры тела.</li> </ul>
От чего зависит изменение скорости тела?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- От массы тел.</li> <li>- От времени.</li> <li>- От того, как сильно взаимодействовали тела.</li> </ul>

#### 4. Этап усвоения новых знаний.

##### 1) *Изменение скорости тела при взаимодействии*

Фронтальные опыты (проводит учитель)

**1опыт:** Толкнуть покоящуюся тележку (изменение скорости тела при непосредственном контакте)

**2опыт:** Движение пробки с металлической скрепкой по воде при действии магнита (изменение скорости при действии на расстоянии)

**3опыт:** Сжатая пружина толкает тело при растяжении (движутся отдельные части тела)

**4опыт:** Погружение шарика в воду и его выпрыгивание из воды.

**Вывод:** Скорость тела меняется при его взаимодействии с другими телами.

Часто не указывают, какое тело и как действовало на данное тело. Просто говорят, что *на тело действует сила или к нему приложена сила*. Под действием силы тело меняет свою *скорость*.

**Определение:** Мерой действия одного тела на другое является **физическая величина, называемая силой**.

##### 2) *Выясним признаки действия силы*

(Работа в группах)

1 группа:

Опыт 1: толкните тележку с некоторой малой силой, затем толкните её в том же направлении сильнее.

Сделайте вывод:

Под действием силы скорость тела \_\_\_\_\_.

Опыт 2: Толкните тележку вправо, затем на движущуюся тележку подействуйте силой влево. Изменилось ли направление скорости тележки?

Сделайте вывод:

Под действием силы направление движения тела \_\_\_\_\_.

2 группа:

Опыт 3: Подвесьте на крючок пружины цилиндр. Что произошло с размерами пружины, когда на неё груз подействовал с некоторой силой?

Сделайте вывод:

Под действием силы размеры тела могут \_\_\_\_\_.

Опыт 2: Возьмите пластилиновый шарик и сожмите его с некоторой силой. Изменилась ли форма шара?

Сделайте вывод:

Под действием силы форма тела может \_\_\_\_\_.

После экспериментальной работы выступают лидеры групп с отчётом.

**На доске и в тетрадях записать: Признаки силы:**

**Изменение скорости**

1. **Изменение направления движения**
2. **Изменение формы и размеров тела.**

Учитель: Рассмотрим подробнее последний признак. (Демонстрирует опыт с воздушным шариком).

-Что происходит с шариком при его сжатии(действии силой рук). Это явление называется деформацией тела. Найдите определение в учебнике. Прочтите его.

**Изменение телом формы и размеров называется деформацией.**

**3) Сила – физическая величина**

**От чего зависит результат силы?**

**Фронтальные опыты:** (опыты проводят ученики по желанию, результат обсуждается совместно с классом)

- 1) **подвесить к одной пружине 1 груз, ко второй- 2 груза. Почему вторая пружина растянулась больше?**

**Вывод: Результат зависит от числового значения силы?**

- 2) **положите брусок на стол наибольшей гранью и потяните вдоль бруска влево, затем поперек бруска и, наконец, вверх. Как ведет себя брусок в каждом случае? Меняет ли он направление движения? Зависит ли результат действия силы от её направления?**

**Вывод: Результат силы зависит от её направления.**

- 3) **положите брусок на стол наименьшей гранью и попытайтесь переместить его, приложив силу сначала к нижней, затем к верхней части бруска. Как будет вести себя брусок в первом и во втором случае? Зависит ли результат действия силы от точки ее приложения?**

**Вывод: Результат силы зависит от точки приложения силы.**

**Вывод:** (оформляется на доске и в тетрадях)

Результат действия силы зависит от:

- численного значения;
- направления;
- точки приложения.

**В физике сила обозначается:**  $F$ , стрелка сверху указывает, что сила – величина векторная.

Измеряется сила в ньютонах (Н), в честь величайшего учёного Исаака Ньютона.

**Изображение силы:** силу можно изобразить стрелкой. (учатся изображать силу схематично и с учётом её значения)

- 4) **Силы в природе.** Ребятам предлагается работа с учебником, где они могут в поиске нужной информации узнать, как и где применяется сила в природе и технике.

## 5. Этап закрепления нового материала и первичной проверки изученного.

### 1) Коллективная фронтальная работа по вопросам

1. Что такое сила?
2. Что нужно сделать, чтобы изменить скорость тела?
3. Что нужно сделать, чтобы изменить форму и размеры тела?
4. Может ли сила действовать на расстоянии?
5. Какие главные свойства силы?
6. Как обозначается сила?
7. Как называется единица измерения силы?
8. Как изображается сила на чертеже?
9. Существует ли реально сила в природе?

### 2) Выполнение теста (работа в паре - взаимопроверка)

#### *Тест.*

#### **1. В ходе взаимодействия двух тел у них ....**

- 1) может измениться как форма, так и скорость
- 2) не меняется ни скорость, ни форма
- 3) меняется только форма
- 4) меняются только скорости

#### **2. Результат действия силы зависит ... .**

- 1) только от модуля этой силы
- 2) только от направления этой силы
- 3) только от точки приложения этой силы
- 4) и от модуля, и от направления, и от точки приложения силы

#### **3. Единицей измерения силы в СИ принято считать ....**

- 1) метр; 2) килограмм; 3) Ньютон; 4) секунда.

#### **4. Деформация — это ...**

- 1) Изменение формы; 2) Изменение объёма;
- 3) Изменение размера; 4) Изменение и формы и размера.

#### **5. Как принято обозначать силу?**

- 1)  $m$ ; 2)  $S$ ; 3)  $F$ ; 4)  $t$ .

#### *Ответы для взаимопроверки*

1. Ответ 1
2. Ответ
3. Ответ 3
4. Ответ 4
5. Ответ 3

### 6. Рефлексия.

Наш урок подходит к концу. Ребята, чем вам запомнился этот урок? Какое значение он для вас имеет?

Сегодня на уроке вы получили дополнительный жизненный опыт. Надеюсь, что знания, умения и навыки, полученные сегодня, помогут вам лучше

ориентироваться в окружающем вас мире, а физические явления станут для вас более понятными и привлекательными. Закончим наш урок синквейном.

**6. Итоги урока. Домашнее задание.**

1) Оценка работы на уроке

2) § 24, ответы на вопросы; упр. 9