

**Глушко Светлана Геннадьевна учитель физики ВКК,  
МАОУ гимназия № 37 г. Екатеринбург.  
Шульман Юлия Юрьевна учитель немецкого языка ВКК,  
МАОУ гимназия № 37 г. Екатеринбург.**

**Билингвальный урок по физике  
(с использованием немецкого языка)  
«Обобщающий урок по теме «Законы Ньютона»  
«Die zusammenfassende Stunde  
zum Thema «Newtonsche Gesetze»**

**Цель урока:**

- Обобщить и закрепить знания, полученные по теме “Законы Ньютона”;
- Расширить связь физики и иностранного языка
- Научить видеть проявления изученных закономерностей в окружающей жизни;
- Развивать коммуникативные способности, познавательный интерес к предмету, в том числе на иностранном языке

**Задачи:**

- Научиться работать в парах;
- Научиться применять знания в нестандартных ситуациях;
- Реализовать творческие способности учащихся.

**Тип урока:**

Обобщающий (с использованием ИКТ)

**Формы деятельности учащихся:**

Фронтальная, индивидуальная, работа в парах.

**Оборудование:**

Компьютер, мультимедийный проектор, экран, 5 ноутбуков для работы учащихся, презентация учителя.

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

В истории есть немного имен и книг, пронизывающих века и даже тысячелетия и непрестанно влияющих на развитие культуры, техники и науки.

В архиве науки можно найти системы Птолемея, теплород и многое другое. Но есть научные открытия, которые оказываются пригодными для решения современных практических задач, и это означает, что они достоверны, ибо они прошли самое жесткое испытание – испытание временем.

Именно таким великим законам физики посвящен наш урок.

Und das sind die "Newtonschen Gesetze".

Newton ist nicht nur der größte Wissenschaftler seiner Zeit, sondern auch der Geschichte.

Er erforschte die Natur des Lichts, baute ein Spiegelteleskop, aber Newtons wichtigstes Verdienst besteht darin, dass er drei Gesetze der Mechanik ableitete, die die Bewegung der Körper im Universum bestimmen.

## **II. Работа по группам**

Каждый из вас сегодня пройдет три станции-три этапа на пути закрепления знаний по теме «Законы Ньютона»

Это будет этап на немецком языке

Этап работы с компьютером

Этап решения задач

В финале мы подведем итог нашему путешествию. Увидим, какой багаж знаний имеем и еще получим все отметки за проделанную работу.

Этапы — это ваши ряды. Каждый ряд-один этап. На одном этапе можно находиться 9 минут. После команды учителя, необходимо перейти на следующий этап. И так, пока все три этапа не будут пройдены.

Итак-Каждый этап длится 9 минут, каждые 3 минуты вы будете слышать звуковой сигнал, который говорит вам, что необходимо переходить к следующей части вашего этапа. А на каждом этапе у вас еще 3 части по 3 минуты, для выполнения задания.

У каждого из вас на столе есть его индивидуальный маршрутный лист, который необходимо заполнять, проходя каждый этап. Его необходимо подписать. Все элементы каждого этапа у вас выделены и определено место для заполнения.

Материал, для выполнения заданий этапа находятся на каждом столе.

После прохождения всех этапов будут подведены итоги, как вашей индивидуальной работе, так и работе всего класса в целом.

## **Первый этап**

***Новые физические величины на немецком языке.***

Необходимо отгадать слова, зашифрованные в вопросах, относящихся к законам Ньютона, по ним заполнить кроссворд на русском языке, а затем на немецком языках.

Первое: прочитать вопросы, отгадать все слова на русском языке и заполнить кроссворд

Второе: записать эти слова на немецком языке, внимательно их изучить

Третье: заполнить кроссворд на немецком языке

1. Вектор, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением. (*die Verschiebung*) *Перемещение*
2. Векторная величина, которая изменяется только в результате воздействия на тело силы. (*die Geschwindigkeit*) *Скорость*
3. Сила, которая производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил. (*die resultierende Kraft.*) *Равнодействующая сила*
4. Длина траектории. (*der Weg*) *Путь*
5. Прибор, измеряющий скорость движения. (*Tachometer.*) *Спидометр*
6. Физическая величина, характеризующая быстроту изменения скорости движения. (*Beschleunigung.*) *Ускорение*
7. Прибор для измерения силы. (*Dynamometer.*) *Динамометр*

## **Второй этап**

Первое: на экране компьютера вы видите примеры законов Ньютона в жизни, подпишите рядом с картинкой в вашем маршрутном листе номер закона.

Второе: выполните задание “Верно ли высказывание”

Нужно прочитать высказывание и отметить, верно ли оно

1. Если действий со стороны других тел на данное тело нет или они скомпенсированы, то тело может покоиться, двигаться с постоянной скоростью или двигаться с постоянным ускорением. (нет)
2. Тело, на которое не оказывают воздействие другие тела, называется свободным. (да)
3. Масса – это скалярная физическая величина, характеризующая инертность тела. (да)
4. Произведение массы на ускорение равно сумме действующих на тело сил. (да)
5. Система отсчета, где тело движется равномерно и прямолинейно называется неинерциальной. (нет)
6. Силы, с которыми тела действуют друг на друга, не одной природы, равны по модулю и направлены по одной прямой в противоположные стороны(нет).
7. Какой-либо механический процесс в различных инерциальных системах отсчета будут протекать неодинаково. (нет)
8. Инерция – это свойство тел сохранять свою скорость или покой. (нет)

9. Количественную меру действия тел друг на друга, в результате которого тела получают ускорения, называют в механике силой. (да)

Третье: Выберите слова, имеющие отношение к каждому закону.

(На экране монитора расположены карточки со словами, учащиеся выбирают нужные и заполняют таблицу.)

1-й закон Ньютона	2-й закон Ньютона	3-й закон Ньютона
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Справедлив для любых сил;</li> <li>• Силы уравниваются, т.к. приложены к одному телу;</li> <li>• Если результирующая равна 0, то ускорение тоже равно 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верен для любых сил;</li> <li>• Сила – причина изменения скорости;</li> <li>• Вектор ускорения сонаправлен с вектором силы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силы возникают только парами и всегда при взаимодействии;</li> <li>• Силы не уравниваются друг друга;</li> <li>• Силы одной природы;</li> <li>• Верен для всех сил в природе.</li> </ul>

### Третий этап-решение задач

*"Ein Mensch kennt die Physik, wenn er weiß, wie man Aufgaben/Probleme löst" Enrique Fermi.*

Первое: Второе: Третье: решить на каждой части этапа по одной задаче

Самостоятельная работа. Вариант – 1.	Самостоятельная работа. Вариант – 2.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение <math>0,4 \text{ м/с}^2</math>?</li> <li>2. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50т? Сила тяги двигателей 80кН.</li> <li>3. На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действует сила тяги двигателя 1250Н, сила трения 600Н и сила сопротивления воздуха 450Н. Чему</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вагонетка массой 200кг движется с ускорением <math>0,2 \text{ м/с}^2</math>. Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.</li> <li>2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3кг, если на него действует сила 12Н?</li> <li>3. Судно буксируют три баржи, соединенные последовательно. Сила сопротивления воды для первой баржи 9000Н, для второй – 7000Н, а для третьей – 6000Н.</li> </ol>

равна равнодействующая этих сил?	Соппротивление воды для самого судна 11000Н. Определите силу тяги, развиваемую судном при буксировке этих барж, считая, что баржи движутся равномерно.
----------------------------------	--

### III. Подведение итогов работы по группам. Выставление отметок.

На экране интерактивной доски напротив каждого ученика выставляются отметки по всем этапам, а сама программа считает отметку за урок каждому ученику.

Правильные ответы проектируются на экране, дети самостоятельно проверяют и выставляют отметки.

### IV. Составление обобщающей таблицы

По желанию, необходимо выбрать из предложенных выражений правильные и заполнить таблицу.

	<b>Первый закон Ньютона</b>	<b>Второй закон Ньютона</b>	<b>Третий закон Ньютона</b>
<b>Описываемое явление</b>	Состояние покоя или равномерного прямолинейного движения	Движение с ускорением	Взаимодействие тел
<b>Суть закона</b>	Существование инерциальной СО	Взаимодействие определяет изменение скорости, т.е. ускорение	Силы действия и противодействия равны по модулю и противоположны по направлению.
<b>Примеры проявления</b>	Движение космического корабля вдали от поверхности Земли.	Движение планет, падение тел; разгон и торможение автомобиля.	Взаимодействие тел: Солнца и планет; автомобиля по поверхности земли

### V. Заключение.

Fast drei Jahrhunderte sind vergangen, seit Newton die grundlegenden Gesetze der Bewegung aufstellte.

Während dieser Zeit wurden die Gesetze viele Male unter verschiedenen Bedingungen getestet, und jedes Mal haben die Ergebnisse ihre Wahrheit bestätigt.

#### **XIV. Рефлексия.**

На экране проектируется куаркод.

Каждый ученик по куаркоду записывает 5 слов, которые он запомнил на сегодняшнем уроке.

Затем учитель открывает экран интерактивной доски и все мы можем увидеть результат сегодняшних новых познаний.

#### **Литература:**

1. Физика, 9кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/*А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.* – М.: Дрофа, 2007.
2. Физика. 9класс: учебно-методическое пособие/*А.Е.Марон, Е.А.Марон,*– М.: Дрофа, 2004.
3. Физика в таблицах. Автор-составитель: *В.А.Орлов.* М: Дрофа, 2007.
4. *Рымкевич А.П.* Сборник задач по физике для 9–11 классов средней школы. М: Просвещение, 1990.

#### **План урока**

<b>№</b>	<b>Этап урока</b>	<b>Дидактические задачи</b>	<b>Деятельность учащихся</b>	<b>Время (мин)</b>	<b>Слайд №</b>
1	Организационный момент. Вступительное слово учителя.	Подготовка учащихся к работе на уроке	Слушают учителей	3	№ 1
2	Первый этап <i>Verbindung der Physik mit der deutschen Sprache</i>	Обеспечение мотивации и принятие учащимися новых понятий на иностранном языке	Отгадывают кроссворд, изучают новые немецкие слова, составляют кроссворд из немецких слов	9	№ 2,3
3	Второй этап	Актуализация опорных	Работают самостоятельно	9	№ 4,5,6

	Физика в картинках Верно ли высказывание.	знаний и умений	о с материалом на ноутбуке и заполняют маршрутный лист		
5	Третий этап Решение задач	Умение применять знания при решении задач	Решают расчетные задачи	9	№ 7
6	Составление обобщающей таблицы	Формирование целостной системы основных знаний по теме	Заполняют обобщающую таблицу	3	№ 8,9,10
7	Подведение итогов.	Анализ и оценка успешности достижения целей и задач урока	Используя критерии ставят себе оценки и диктуют учителю, для выставления в электронную таблицу	3	Отдельны й файл
8	Рефлексия	Мобилизация учащихся на рефлексию своей деятельности на уроке	Наводят телефон на куаркод и пишут новые слова из урока	4	Отдельны й файл