

## **Технологическая карта интегрированного урока физики и биологии в 8 классе**

**Автор:**

Работнова Алина Вадимовна,

**Должность:** учитель биологии

Шамаева Екатерина Сергеевна,

**Должность:** учитель физики,

муниципальное образовательное учреждение

«Средняя школа №43 им. А.С. Пушкина с

углубленным изучением немецкого языка» г.

Ярославль

## Технологическая карта урока

Предмет: физика и биология;

Класс: 8 «Б»;

УМК:

- И.М. Перышкин, А.И. Иванов «Физика» 7-8 класс, 2022 «Просвещение», Москва.
- Сухорукова Л.Н Кучменко В.С Биология Человек. Культура здоровья. 2013 год «Просвещение», Москва;

Тема урока: «Влияние физико-биологических принципов на выбор обуви школьника»;

Цель урока: Сформировать понятие того, какие биологические и физические принципы должны учитываться при выборе обуви.

Задачи урока:

*Образовательная:*

- формирование понятия о строении стопы;
- выявление принципов, которые влияют на здоровье при выборе обуви;
- актуализация понятия давления;
- выявление «физического» принципа при выборе обуви.

*Развивающая:*

- формирование умения находить ошибки и не допускать их при применении знаний на практике;
- развитие навыков логического мышления, обоснование своих высказываний;
- формирование умения пользоваться языком физики и биологии и применять знания в новой обстановке.

*Воспитательная:*

- формирование познавательного интереса к окружающей среде, к физике и биологии;
- формирование умения концентрировать внимание, вести диалог, аргументировано отстаивать свое мнение.

**Ожидаемые результаты занятия**

*Предметные:*

- выявить связь биологических и физических принципов, которые влияют на выбор обуви.

*Метапредметные:*

- учащиеся обосновывают свою точку зрения, приводя примеры;
- учащиеся принимают участие в обсуждении, выражают свое мнение, учитывая мнение других участников.

*Личностные:*

- учащиеся соизмеряют свои поступки с нравственными ценностями.

Оборудование и материалы:

- Компьютер, проектор, раздаточный материал.



		выбрали? И почему?				
3	<b>Постановка целей и задач урока</b> <b>Мотивация к учебной деятельности.</b>	<p>Ребят, давайте сформулируем тему урока, исходя из проблемной ситуации.</p> <p>«Влияние физико-биологических принципов на выбор обуви школьника»</p> <p>Какова будет цель нашего урока: «Определить факторы влияния на выбор обуви подростка»</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявить биологические особенности, которые необходимо учитывать при подборе обуви.</li> <li>2. Выявить физические особенности, которые необходимо учитывать при подборе обуви.</li> <li>3. Разработать рекомендации по выбору обуви подростка.</li> </ol>		<p><b>Коммуникативные:</b> Взаимодействие с учителем.</p> <p><b>Регулятивная:</b> Уточнение и дополнение высказываний обучающихся Регуляция учебной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b> научиться предвидеть возможные результаты своих действий, овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах выдвигаемых гипотез.</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделение существенной информации из слов учителя.</p>		
4	<b>Изучение нового материала:</b>	<p><u>Учитель биологии</u></p> <p>Мы не представляем облик человека без обуви. Только первобытные люди ходили босиком. Обувь нужна человеку для защиты ног от воздействия окружающей среды. В наши дни ее значение в гардеробе увеличилось в несколько раз. Каждый человек</p>			<b>15 мин.</b>	

		<p>имеет не по одной паре обуви на каждый сезон. Обувь выбирают едва ли не тщательнее, чем верхнюю одежду. Но, к сожалению, этот выбор не всегда учитывает ее влияние на здоровье человека.</p> <p>Ежедневно наши ноги подвергаются большим нагрузкам. И от того, в каком они находятся состоянии, зависит не только наша осанка, но и самочувствие, общее состояние здоровья и, как следствие, наша работоспособность. Девочки-подростки очень рано «становятся» на каблук, чередуя эту обувь с балетками.</p> <p>Понятно, что обувь должна быть удобной, комфортной, функциональной, модной и практичной. Конечно, соединить все эти требования в конкретной паре обуви очень не просто. Давайте разберемся как неправильно подобранная обувь влияет на организм человека.</p> <p><b>Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.</b></p> <p>Скелет человека выполняет разные функции, главная из которых опорная:</p> <p>он удерживает в определенном положении органы, принимает на себя всю тяжесть тела. Если животным служат опорой четыре конечности, то</p>				
--	--	---	--	--	--	--

человека в вертикальном положении удерживают только две ноги, нагрузка на которые равняется весу тела человека. Самое большое давление приходится на стопы. Стопа человека приобрела сводчатое



строение, обладающее рессорными свойствами. Такая конструкция позволяет распределять тяжесть, падающую на нее, уменьшает сотрясения и толчки при ходьбе, приспособливает стопу к неровностям почвы, сообщает плавность походке и упругость стоянию.

#### **Влияние обуви на стопы ног.**

Под влиянием избыточной массы тела, неправильной ходьбы, неверно подобранной обуви, длительного стояния, травм стоп, а также причин наследственного характера (прежде всего, врожденной слабости связок или тонкости кости) у многих людей рано или поздно возникает состояние хронической усталости стопы. Поначалу человек ощущает тупые боли в области свода стопы и

передней поверхности голени, которые проходят после отдыха. Такие образом мышцы подают сигнал, что им нужна



помощь. Важная функция стопы определяется расположением особых рефлексогенных зон на подошвенной поверхности, обеспечивающих связь стопы с различными системами организма (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.). Форма стопы влияет также на состояние осанки и позвоночника ребенка. Снижение амортизационных свойств свода стопы существенно повышает требования к рессорной функции позвоночника и может привести к его деформации, а также микротравматизации межпозвонковых суставов и возникновению боли в спине. Одностороннее снижение свода стопы справа или слева приводит к перекосу таза, асимметрии лопаток, плеч и формированию сколиотической осанки и сколиоза.

Таким образом, стопа, благодаря уникальному строению и важным функциям, оказывает влияние на развитие всего

организма. Поэтому необходимо уделять особое внимание профилактике деформаций стопы, особенно у учащихся начальной школы.

А как с точки зрения физики, учитывая распределение веса человека и давление, которое создается при этом, расскажет, учитель физики.

**Учитель физики (актуализация из курса физики)**

Девушки, женщины любят ходить в обуви на высоком каблуке. При этом уменьшается площадь опоры, а, следовательно, возрастает давление, которое оказывает тело на ступню при использовании высоких каблуков.

Также при хождении в обуви на высоком каблуке происходит смещение центра тяжести с повышением давления на пальцы и суставы плюсны. Чем меньше площадь, тем больше давление, которое оказывает на него тело.

Напомни из уроков физики, что **Давление** — физическая величина, равная отношению силы, действующей на единицу площади поверхности  $S$  перпендикулярно этой поверхности.

$$p = \frac{F}{S},$$

		<p>где: <math>p</math> — давление [1 Па]; <math>F</math> — сила давления [1Н] ; <math>S</math> — площадь [1м<sup>2</sup>], <math>m</math> – масса тела [1 кг]; <math>g = 10</math> м/с<sup>2</sup> – ускорение свободного падения.</p> $p = \frac{mg}{S}$ <p><math>F=mg</math></p> <p>Мы с вами выяснили биологические и физический особенности выбора обуви.</p>				
5	<b>Контроль и закрепление знаний</b>	<p>Давайте попробуем на практике определить, какую обувь лучше выбрать для Маши при определенных условиях указанных в задаче (приложение 1)</p> <p>На основе изученного материала на уроке, составим и оформим, затем презентуем рекомендации по «Подбору правильной обуви» (приложение 2)</p>	Ученики выполняют задание и его презентуют.	<p><b>Предметные:</b> Закрепляют полученные знания на уроке.</p> <p><b>Личностные:</b> умение оценивать свои достижения, степень самостоятельности</p> <p><b>Регулятивные:</b> умение осуществлять итоговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> умение познавать цель и результат</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умение проявлять активность в деятельности.</p>	<b>15</b> <b>МИН</b>	
6	<b>Рефлексия.</b>	<p>Ребята мы с вами выяснили, как правильно выбрать обувь для школьника.</p> <p>С чем же у вас ассоциируется понятие «Правильная обувь»</p>	Заполняют ромашку.	Построение речевого высказывания в устной форме, рефлексия способов и условий действия.	<b>2</b> <b>МИН.</b>	

		<p>На столах у вас лежит лепесток от ромашки, запишите две ассоциации с понятием «правильная обувь».</p> <p>Соберем ромашку.</p> <p>Первая группа и тд.</p>		<p><b>Личностные:</b> умение оценивать свои достижения, степень самостоятельности</p> <p><b>Регулятивные:</b> умение осуществлять итоговый контроль</p> <p><b>Познавательные:</b> умение познавать цель и результат</p> <p><b>Коммуникативные:</b> умение проявлять активность в деятельности.</p>	
--	--	---	--	--	--

### Задача «Подбери обувь»

При ходьбе мышцы и сухожилия ног работают как рессоры, растягиваясь они берут на себя часть нагрузки и запасают энергию для следующего шага.

Расплатой за прямохождение у человека является повышенное давление на стопы ног. Но если стопу поднять на высокий каблук, эти рессоры оказываются заблокированными, и стопа лишается природной возможности равномерно распределять вес тела на площадь опоры.

Ирина Петровна предложила Маше самой определить, какая же обувь с точки зрения физико-биологических принципов подойдет больше для повседневного ношения.

Ирина Петровна дала Маше два образца формы подошвы обуви девочки. Масса Маши 52 кг. Помогите Маше определить наиболее комфортную для здоровья обувь, которую можно использовать ежедневно в школе.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

<p><b>Задача «Подбери обувь»</b></p> <p>При ходьбе мышцы и сухожилия ног работают как рессоры, растягиваясь они берут на себя часть нагрузки и запасают энергию для следующего шага.</p> <p>Расплатой за прямохождение у человека является повышенное давление на стопы ног. Но если стопу поднять на высокий каблук, эти рессоры оказываются заблокированными, и стопа лишается природной возможности равномерно распределять вес тела на площадь опоры.</p> <p>Ирина Петровна предложила Маше самой определить, какая же обувь с точки зрения физико-биологических принципов подойдет больше для повседневного ношения.</p> <p>Ирина Петровна дала Маше два образца формы подошвы обуви девочки. Масса Маши 52 кг. Помогите Маше определить наиболее комфортную для здоровья обувь, которую можно использовать ежедневно в школе.</p>	<p><b>Задача «Подбери обувь»</b></p> <p>При ходьбе мышцы и сухожилия ног работают как рессоры, растягиваясь они берут на себя часть нагрузки и запасают энергию для следующего шага.</p> <p>Расплатой за прямохождение у человека является повышенное давление на стопы ног. Но если стопу поднять на высокий каблук, эти рессоры оказываются заблокированными, и стопа лишается природной возможности равномерно распределять вес тела на площадь опоры.</p> <p>Ирина Петровна предложила Маше самой определить, какая же обувь с точки зрения физико-биологических принципов подойдет больше для повседневного ношения.</p> <p>Ирина Петровна дала Маше два образца формы подошвы обуви девочки. Масса Маши 52 кг. Помогите Маше определить наиболее комфортную для здоровья обувь, которую можно использовать ежедневно в школе.</p>
<p><b>Задача «Подбери обувь»</b></p> <p>При ходьбе мышцы и сухожилия ног работают как рессоры, растягиваясь они берут на себя часть нагрузки и запасают энергию для следующего шага.</p> <p>Расплатой за прямохождение у человека является повышенное давление на стопы ног. Но если стопу поднять на высокий каблук, эти рессоры оказываются заблокированными, и стопа лишается природной возможности равномерно распределять вес тела на площадь опоры.</p> <p>Ирина Петровна предложила Маше самой определить, какая же обувь с точки зрения физико-биологических принципов подойдет больше для повседневного ношения.</p> <p>Ирина Петровна дала Маше два образца формы подошвы обуви девочки. Масса Маши 52 кг. Помогите Маше определить наиболее комфортную для здоровья обувь, которую можно использовать ежедневно в школе.</p>	<p><b>Задача «Подбери обувь»</b></p> <p>При ходьбе мышцы и сухожилия ног работают как рессоры, растягиваясь они берут на себя часть нагрузки и запасают энергию для следующего шага.</p> <p>Расплатой за прямохождение у человека является повышенное давление на стопы ног. Но если стопу поднять на высокий каблук, эти рессоры оказываются заблокированными, и стопа лишается природной возможности равномерно распределять вес тела на площадь опоры.</p> <p>Ирина Петровна предложила Маше самой определить, какая же обувь с точки зрения физико-биологических принципов подойдет больше для повседневного ношения.</p> <p>Ирина Петровна дала Маше два образца формы подошвы обуви девочки. Масса Маши 52 кг. Помогите Маше определить наиболее комфортную для здоровья обувь, которую можно использовать ежедневно в школе.</p>



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**



Цель урока:

«Определить факторы  
влияния на выбор  
обуви подростка»

# Задачи урока:

1. Выявить биологические особенности, которые необходимо учитывать при подборе обуви.
2. Выявить физические особенности, которые необходимо учитывать при подборе обуви.
3. Разработать рекомендации по выбору обуви подростка.



**ПРАВИЛЬНАЯ  
ОБУВЬ**

