

*Секач Наталья Борисовна*

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия г.  
Зеленограда Ростовской области*

## ВНЕКЛАССНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ «ФИЗИКА В ПОХОДЕ»

**Цель:** Дать информацию о применении законов физики для объяснения некоторых правил жизни и деятельности в туристическом походе и во время прогулок; показать огромные возможности туризма для развития интереса школьников к познавательной деятельности, а также для осмысления и применения теоритических знаний по физике.

**Вступительное слово учителя:** Туризм – это огромный, эффективный источник возможностей для познания окружающего мира. В поле, на реке природа властно вторгается в жизнь туриста, в его душу, в сердце, подчиняет своим законам. И каждый сначала интуитивно, а потом и осознанно приходит к тому, что знание законов природы необходимо, что важно учитывать и просчитывать их проявления. Поход – это простор для наблюдений, активной мыслительной работы, обращения к собственным кладовым знаний. Сегодня ваши одноклассники расскажут о том, как собираться в поход, что брать с собой, какие правила в походе надо выполнять обязательно.

**Рассказ первый:** «Твой рюкзак друг или враг».

Укладка рюкзака – это наука и искусство. Уложенный рюкзак по форме должен быть плоским и высоким, сторона его, прилегающая к спине, как можно точнее должна повторять форму спины, потому что в этом случае давление рюкзака на спину будет меньше благодаря большой площади опоры. По той же



причине лямки рюкзака должны быть широкими. Центр тяжести рюкзака должен находиться как можно ближе к спине на уровне лопаток. Центр тяжести системы, человек – рюкзак, не должен выходить за пределы тела человека, а отвесная линия, проведенная через него, должна проходить через площадь опоры. Укладывая рюкзак, тяжелые вещи надо расположить ближе к спине, а легкое снаряжение – в наибольшем от нее удалении.

Практический вопрос: Проверить, какой из двух рюкзаков правильно уложен? Почему?

**Рассказ второй:** «Твои туристские ботинки».

Обувь в походе или во время прогулки – одно из важнейших звеньев цепочки, которая обеспечивает ваш комфорт. Хорошая и удобная обувь, кроме того, еще и гарантия вашей безопасности. Походные ботинки должны: иметь широкую профилированную резиновую подошву, быть достаточно свободными, чтобы можно было вложить внутрь войлочную стельку и надеть на ногу шерстяной носок. А почему предъявляются такие требования к ботинкам – объясняет физика.

Широкая подошва ботинка увеличивает площадь опоры человека и, следовательно, его устойчивость. Расставив ноги, вы тоже можете увеличить свою площадь опоры. Если же стоите на одной ноге, уменьшаете площадь.

Ваш ботинок должен иметь резиновую и профилированную подошву. Ведь, чтобы ходьба была безопасной, ноги не должны скользить. Ходьба возможна только действием силы трения. Мы ставим ноги на землю и отталкиваем ее с силой назад. Возникающая между подошвой и землей сила трения действует на пешехода вперед, сообщая ему ускорение. Это сила трения покоя, так как нога не проскальзывает относительно земли. Эта сила зависит от коэффициента трения, который различен для разных материалов.

Коэффициент трения резины больше, чем у других материалов, поэтому у ботинка подошва должна быть резиновая. Рельефная обработка поверхности

подошвы делает ее более шероховатой, а это увеличивает трение, поэтому подошва туристских ботинок имеет глубокий протектор.

Практическое задание: Выбрать из набора обуви ту, что пригодна для похода. Обоснуйте свой выбор.

Подошва ботинок должна быть толстой, а внутрь укладывают войлочную стельку. Зачем? Во время ходьбы по негладкой дороге, препятствия, вызывают деформацию, прежде всего подошвы ботинка, потом стельки, носка, а затем и стопы, причиняя ей неприятные ощущения, а иногда и боль. Чем стопа дальше, от мешающего предмета, тем ее прогиб меньше, то есть меньше деформация. Воздух имеет малую теплопроводность, так как расстояние между его молекулами велико. Поэтому материалы, содержащие в порах и между волокнами воздух, тоже плохо проводят тепло. Получается, что шерстяные носки и войлочные стельки, хотя сами не греют, зато хорошо удерживают тепло человеческого тела, а слой воздуха в просторном ботинке создает дополнительную теплоизоляцию. Кроме того, сохраняется в ступне и нормальное кровообращение. Мокрые или влажные носки и стельки свои теплоизоляционные свойства утрачивают, так как их поры заполняются водой, а вода имеет большую теплопроводность.

**Рассказ третий:** «Твоя походная кружка».

В походе не обойтись без кружки. Но какую кружку взять с собой? Конечно, надо брать прочную и легкую. Стекло не подходит, так как очень хрупкое. Металлы более прочные. Возьмем кружку из алюминия. Она легкая, но алюминий обладает большой теплопроводностью, поэтому такую кружку с чаем невозможно будет держать в руках, так как тепло от чая заберется кружкой, перейдет к рукам и обожжет их. Алюминиевую кружку можно приспособить к походным условиям, обернув ее ручку теплоизоляционного материала. Однако от ожога при питье горячего чая уберечь трудно.



Требованиям легкости, прочности, низкой теплопроводности почти удовлетворяют пластмассовые кружки. Однако пластмасса при высокой температуре размягчается, может потерять форму. Такую посуду лучше использовать для холодных блюд. На сегодняшний день химиками создан пластмасс, выдерживающий и большие температуры.

Поэтому выбирайте себе кружку для похода сами, учитывая физические свойства материала и свои пожелания.

Практическое задание: Выберите из предложенных кружек те, которые можно взять в поход. Объясните свой выбор.

#### **Рассказ четвертый: «Физические туристские хитрости».**

1. Добыть огонь без спичек можно с помощью линзы. Линзу нужно расположить так, чтобы часть солнечных лучей проходила через нее и фокусировалась на легко воспламеняемом материале: комочке бумаги, пучке сухого сена.

2. Размещение котелков и чайников над костром. В случаях а – г используют рычаги с разными противовесами; в случаях д – е самодельные треножки, увеличивающие площадь опоры под стойкой и поэтому ее устойчивость.

#### **Рассказ пятый: «Питание в походе».**

Жизнедеятельность человеческого организма связана с непрерывными затратами энергии. Эти затраты складываются из затрат на основной обмен веществ, на труд и отдых. Затраты энергии на 1 кг массы тела во время ходьбы по ровной дороге со скоростью 4,2 км/ч составляет 13,4 кДж. А еще энергия тратится на установку палатки, заготовку дров, водоснабжение, устройство кухни. На расход организмом энергии сильно влияют эмоции и метеорологические условия.

Любые энергетические затраты и в обычной жизни, и в походе требуют восстановления. Необходимое количество энергии организм получает в



результате приема пищи, переработки содержащихся в ней органических веществ: белков, жиров, углеводов. Пища – своеобразное топливо, поддерживающее жизнедеятельность и работу организма человека.

Но разная пища обладает разной энергетической ценностью, как разное топливо имеет разную теплоту сгорания: то есть 100г пищи выделяют разное количество энергии. Основной источник энергии в пище – углеводы; они дают до 70-80 % необходимой энергии.

<b>Название продукта</b>	<b>Энергетическая ценность, кДж</b>
Хлеб пшеничный	909
Печенье сухое	1777
Молоко сгущенное	1358
Сыр плавленый	1064
Сало свиное	3524
Яйцо	658
Колбаса полукопченая	1550
Сосиски	654
Консервы мясные	1000
Шпроты в масле	1483
Картофель	1320
Конфеты - карамель	1383
Шоколад	2154

Организм требует соблюдения энергетического баланса: равенство величин энергозатрат и количества энергии, поступающей с пищей. Зная затраты энергии на участке маршрута, можно планировать рацион питания: его энергетическую ценность, состав, массу.

Заключительное слово учителя с подведением итогов мероприятия.

Все учащиеся под гитару поют «Изгиб гитары желтой».

Можно разнообразить мероприятие стихами, песнями, загадками по теме.

