Конкурс учебно-методических материалов

«Моя методическая находка»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с. Павло-Федоровка Кировского района»

**Урок-экскурсия**

**"Физика на весенней тропе"**

Составила: Мойсейченко Надежда Васильевна,

учитель физики

С. Павло-Федоровка

2022 год

Пояснительная записка

Этот урок я провожу в VIII классе при изучении тем "Тепловые явления" и "Механика".

Цель: не только воспроизвести сумму полученных ранее знаний, которая предусмотрена программой по физике, но и научить видеть физику в окружающих нас явлениях, прежде всего в тех, с которыми мы сталкиваемся ежедневно и на которые порой в нашей суетной жизни не обращаем внимания. Иными словами, этот нестандартный урок направлен на развитие ученика: его умения разглядывать в наборе, казалось бы, случайных фактов физические явления и действие законов физики. Сделать изучение физики интересным, пробудить у школьников любознательность, наблюдательность, желание думать, “пробудить” ученика, зажечь в нем костер желания узнавать новое и докапываться до истины, вовлечь в раздумья, в познавательную деятельность. Для этого, есть только одно средство – интерес. Интерес через содержание учебных материалов, через необычные формы уроков и участие ребят в работе, через приближение учения к жизни подростка, уход от шаблона к разнообразным, креативным занятиям.

Любые физические понятия и любая физическая теория только тогда становятся для ребят осознаваемыми, когда они подтверждены конкретными, понятными и близкими примерами. И я учу ребят отыскивать такие примеры в природе и объяснять их с точки зрения науки. Это помогает не только глубокому и прочному усвоению материала, но и развивает наблюдательность. Поэтому ранней весной, при таянии снега я провожу урок-экскурсию с восьмиклассниками.

Вначале говорю примерно следующее. “Весеннее теплое солнышко вызывает очень интересные явления в окружающем мире, и мы увидим это. Естественно, у вас возникнет желание объяснить увиденное. И тут должны помочь ваши физические знания”. Таким образом, от наблюдений я веду к ненавязчивому и активному повторению пройденной теории. Убедилась: урок-экскурсия надолго остается в памяти учащихся.

Привожу перечень вопросов и заданий, которые я даю к этой экскурсии.

**♦ Выясните, что быстрее освобождается от снега: пригорки или равнина. Почему?**

(Ответ. Пригорки, так как они более обдуваемы теплым весенним воздухом, чем ровное место, поэтому процесс таяния там идет активнее.)

**♦ На весенний тающий снег положите два кусочка материи —темный и светлый. Пронаблюдайте, как под ними тает снег. Объясните, почему именно так.**

(Ответ. Тела с темной поверхностью хорошо поглощают солнечную энергию, лучше, чем светлые. Они быстрее нагреваются. Поэтому под темным куском ткани проталина будет больше.)

**♦ Пронаблюдайте за снегом вокруг стволов деревьев. Объясните увиденную картину.**

(Ответ. Вокруг стволов снег тает быстрее, поскольку ствол дерева темный, он нагревается больше, чем белый снег, и излучает тепло, ускоряющее процесс таяния.)

**♦ Обратите внимание на следы лыжника, который проходил по полю зимой. Почему они кажутся приподнятыми по отношению к остальному снегу?**

(Ответ. Снег в том месте, где проходил лыжник, будет более плотным, поэтому и тает он медленнее, чем окружающий рыхлый снеговой покров, хорошо обдуваемый теплым воздухом. Следы от этого кажутся приподнятыми.)

**♦ Положите на ладонь кусочек льда, пронаблюдайте за его плавлением. Выясните на опыте, от чего зависит время плавления.**

(Ответ. Оно зависит от температуры ладони и массы льдинки.)

**♦ Рассмотрите внимательно снег. Почему, после того, как начало активно пригревать солнышко, он стал не пушистым, как зимой, а в виде крупинок?**

(Ответ. Под действием солнечного излучения верхние слои снега начинают таять, вода просачивается вниз, располагаясь между снежинками. Ночью вода замерзает, образуя маленькие кристаллики льда.)

**♦ Положите на снег под солнечные лучи два одинаковых по размеру бруска: деревянный и металлический. Пусть они полежат некоторое время. Что вы увидели? Как это объяснить?**

(Ответ. Удельная теплоемкость у металла меньше, чем у дерева; например у железа она 0,46 к Д ж / ( кг • К), а у дуба 2,39 к Д ж / ( кг ■ К); поэтому, поглотив одинаковое количество теплоты, металлический брусок нагреется на большее число градусов, чем деревянный. Поэтому под металлическим бруском снег будет таять быстрее, чем под деревянным.)

**♦ Поставьте ладони так, чтобы их освещало солнышко. Запомните ощущение тепла. Смочите ладони водой и повторите наблюдение. В чем разница? Почему?**

(Ответ. Во втором случае в руках будет ощущение холода. Причина: вода с поверхности ладоней испаряется; “улетающие” молекулы воды уносят часть энергии, поэтому ладони ощущают понижение температуры.)

**♦ Возьмите в руки маленькую льдинку. Подуйте на нее. Что образовалось на том месте, куда вы дули? Почему?**

(Ответ. Отверстие. Когда мы дули, с потоками воздуха тепло нашего дыхания передавалось льдинке, она нагревалась и активно таяла именно в том месте, куда эти потоки поступали.)

**♦ Какова температура лужи, в которой плавает лед? Свой ответ проверьте с помощью термометра.**

(Ответ. Температура воды в луже 0°С. Пока лед не растает, температура воды не будет повышаться.)

**♦ Наведите с помощью увеличительного стекла (линзы) лучик солнца на кончик медицинского термометра. Что вы наблюдаете? Почему?**

(Ответ. Температура быстро возрастает, так как с помощью увеличительного стекла мы концентрируем лучи солнца, т.е. его энергию, на маленькую поверхность ртутного баллончика, который от этого нагревается.)

**♦ Измерьте температуру снега. Затем на снег посыпьте соль, перемешайте все и снова измерьте температуру. Сравните показания термометров. Чем вы объясните результат?**

(Ответ. Температура понизилась. Когда соль перемешали со снегом, внутренняя энергия снега уменьшилась, так как часть ее пошла на новое межмолекулярное взаимодействие.)

**♦ Измерьте температуру воздуха в двух местах: находящихся под лучами солнца и в тени. С помощью зеркальца направьте солнечный лучик в тенистое место и через некоторое время измерьте там снова температуру. Сравните показания и объясните результат.**

(Ответ .Наблюдаем, что температура воздуха в тенистом месте поднялась, так как туда поступила солнечная энергия от направленных зеркалом лучей.)

**♦ Щепоточку марганцовки бросьте на сырой снег. Что вы увидели? Опишите. Почему получилась такая картина?**

(Ответ. На снегу образовалось фиолетовое расползающееся пятно. Крупицы марганцовки растворились в воде, содержащейся в снеге; от этого снег окрасился. Благодаря конвекции, капиллярам и диффузии пятно стало расплываться.)

**♦ Практические задания, связанные с расчетами:**

а) определите среднюю скорость ветра;

Указания к выполнению задания: бросьте маленький кусочек бумажки “по ветру”; измерьте, какой путь он пролетел, и затраченное время

б) вычислите среднюю скорость таяния снега на обочине дороги;

Указания к выполнению задания: определите толщину снежного покрова; через некоторое время измерьте его снова, повторив замер в этом же месте; по этим данным вычислите скорость таяния снега; не забудьте пояснить свой ответ и проставить единицу измерения;

в) найдите среднюю скорость движения солнечного зайчика, если зеркало неподвижно. Чем объяснить существование этой скорости?

Указания к выполнению задания: заметьте положение солнечного зайчика, через определенное время измерьте расстояние, на которое он передвинулся; произведите расчет, проставьте единицу измерения.

Завершая занятие, говорю: сегодня на уроке мы применили свои знания к самым обычным ситуациям. Будет очень хорошо, если каждый будет чаще задумываться над окружающими явлениями и постарается объяснить их с точки зрения физики.

Литература

Аимович Б.Ф. Физические викторины. — М: Просвещение, 1997.

Горев Л .А . Занимательные опыты по физике. — М.: Просвещение, 1985. Елькин В.А. «Оригинальные уроки физики» . — М: Просвещение, 2018.

Ланина И .Я . Не уроком единым. — М.: Просвещение, 1991.

Перельман Я .И . Занимательная физика. Кн. 1 и 2. — М.: Наука, 1991.

Уокер Д Ж . Физический фейерверк. — М.: Мир,