

Э. В. Гришина

**Использование
национально-регионального компо-
нента на уроках физики**

Методическое пособие

Йошкар-Ола
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский
институт образования»
2016

ББК 74.2
Г 82

*Утверждено научно-методическим советом
ГБУ ДПО Республики Марий Эл
«Марийский институт образования»*

Г 82 **Гришина Э.В.**
Использование национально-регионального компонента на уроках физики: Методическое пособие. – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования». – 2016. – 24 с.

Учебно-методические материалы пособия соответствуют требованиям ФГОС общего образования.

Учебно-методическое пособие ориентировано на формирование и развитие информационной культуры учащихся.

В пособии предусмотрены специальные задания, рассчитанные на совместную деятельность учащихся, поиск дополнительной информации.

Данное пособие предназначено для учителей физики, работающих в 7-9 классах.

В авторской редакции.

ББК 74.2

© ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2016

© Гришина Э.В., 2016

Содержание

Введение.....	4
Использование национально-регионального компонента на уроках физики.....	7
Методы применения национально-регионального компонента на уроках физики.....	18
Заключение	22
Библиографический список.....	23

Введение

В начале XXI в. переосмысливается основная цель образования. Ведущим становится развитие творческой и профессионально компетентной личности. Обладание этнокультурной компетентностью и проблемы ее формирования имеют особую значимость для педагогов, так как своей профессиональной деятельностью они осуществляют процесс трансляции культуры в обществе. Этнокультура – это совокупность традиционных ценностей, отношений и поведенческих особенностей, воплощенных в материальной, духовной, социальной жизнедеятельности этноса. Одна из важнейших проблем – поиск методов и технологий, облегчающих освоение столь многогранных и сложных явлений. Использование методов междисциплинарной связи помогают учащимся в этой задаче. Связь между учебными предметами является, прежде всего, отражением объективно существующей связи между отдельными науками с практической деятельностью людей. Междисциплинарные связи в школьном обучении являются конкретным выражением интеграционных процессов, происходящих сегодня в науке и в жизни общества, играют важную роль в повышении практической и научно-теоретической подготовки учащихся, существенной особенностью которой является овладение школьниками обобщенным характером познавательной деятельности.

Новизна педагогической деятельности заключается в том, что в условиях современного общества перед учителем стоит основная задача научить ребенка учиться. Научить так, чтобы он захотел учиться, потому что человек находится в условиях постоянной потребности в обучении на протяжении всей своей жизни. Исходя из того, что процесс обучения непрерывен, на первое место для учащегося выходит формирование универсальных учебных действий, что возможно при метапредметном подходе к обучению, используя междисциплинарную связь.

Проблема разобщенности, оторванности друг от друга разных научных дисциплин и, как следствие, учебных предметов, понятна каждому педагогу. Единственное, что может объединить учебные предметы – это формирование общих способов деятельности учащихся, передача учащимся не просто знаний, а именно деятельностных способов работы со знаниями и, соответственно, деятельностных единиц содержания. Достижение метапредметных результатов обеспечивается за счет основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов. Основное содержание оценки метапредметных результатов строится вокруг умения учиться. К

методам формирования и развития ключевых компетенций относятся: решение проблемных задач; дискуссия, игры, тренинги, практики; проектная и исследовательская деятельность.

Целью учителя всегда было не только обучение, но и воспитание детей. Воспитательные процессы должны присутствовать на любом уроке, будь то урок литературы или истории, математики или физики. Эффективность учебно-воспитательной работы порою немало зависит от умелого использования педагогических традиций народа, в которых, что очень важно, обучение и воспитание осуществляется в гармоничном единстве. Очень важно сделать так, чтобы процесс обучения не превращался для учеников в скучное и однообразное занятие. Ведь наличие у учеников интереса к предмету является предпосылкой для появления более сложной его разновидности – познавательного интереса. А познавательный интерес способствует активности учащихся на уроках и росту качества знаний.

Физика занимает одно из важнейших мест в системе знаний о природе. Интересно для детей узнавать, чему равна масса одной снежинки или почему зимой холодно. Учитель может использовать данный материал в качестве дополнительного или давать ученикам, чтобы они готовили доклады, сообщения, и рассказали одноклассникам, как слепить прочный снежок или почему вода гасит огонь. Ответы на такие простые, казалось бы, вопросы даёт физика. И впоследствии, разглядывая снежинку или любуясь деревьями в инее, ребята будут вспоминать эти рассказы и мысленно объяснять увиденное, опираясь на свои знания по физике. Краеведение как народное знание о своих родных местах зародилось в далеком прошлом. У всех народов мира во все времена были люди, хорошо знавшие окружающую их местность, ее природу, прошлое и современную жизнь. Свои знания устно или в различных документах они передавали последующим поколениям. О том, как развивалась промышленность: энергетика, связь, транспорт – учащиеся получают знания уже в школе, на уроках физики. Установление связи между физикой и миром литературы, народного творчества помогает ребятам лучше узнать и полюбить физику, увидеть её проявление в жизни. Задачи, составленные по пословицам и поговоркам, позволяют отсеять предрассудки и суеверия от действительно метких, точных описаний явлений природы и оценить народную наблюдательность. Задания, составленные на основе литературных сюжетов, несут эмоциональную и смысловую нагрузку. Текст такого задания может вызвать улыбку, а найденный ответ подскажет дальнейшую судьбу героев. Ребята могут увидеть, что описание физических явлений встречается в мифах, сказках, романах и даже стихотворении

ях. Решение этих задач поможет по-новому взглянуть на художественные произведения: обнаружить ошибки и заблуждения авторов, восхититься красочностью и образностью описываемых в произведении физических явлений, что, возможно, вызовет желание прочитать или перечитать произведения классиков научной фантастики. Какими средствами народной педагогики можно воспользоваться в процессе обучения? Практически в каждой сказке можно увидеть явление, легко объяснимое с физической точки зрения. Большую роль в активизации познавательной деятельности на уроках играет устное народное творчество своего народа. В далёкие времена, когда у марийского народа не было ещё письменности, воспитание человека осуществлялось через сказки, загадки, пословицы, песни. Марийский народ за свою историю накопил огромный опыт воспитания и обучения детей. Старшее поколение считало святой обязанностью передавать обычаи своего народа, умения и навыки, необходимые для жизни, формировать стремление к познанию окружающей действительности, воспитывать любовь к своему родному языку. Устойчивый познавательный интерес формируется разными средствами. Одним из них является устное народное творчество в сочетании с наглядностью. Бесценным памятником культуры народа являются сказки, которые активизируют познавательную деятельность учащихся, воспитывают любовь к природе, родной земле, Родине, к животным. Именно мастерское сочетание в сказках воспитательного и познавательного моментов и сделало их весьма эффективным педагогическим средством. В марийских сказках содержится богатый материал о родной природе, животном и растительном мире. Каждый ребёнок любит сказки. С марийскими народными сказками учащиеся знакомятся уже в начальных классах. При изучении разных тем в 7 классе можно рассказывать сказки, используя различный наглядный материал, связав с физическими явлениями, формирующий познавательный интерес учащихся, способствующий развитию памяти и мышления.

Использование национально-регионального компонента на уроках физики

2.1 Марийские сказки на уроках физики

«Марийский край богат лесами, полями, реками, озерами. На красоту его лесов смотришь - не насмотришься, сладкую родниковую воду пьешь - не напьешься, а поля, как щедрая скатерть-самобранка, одаривают и хлебом и овощами. Среди лесов и полей раскинулись деревни и города. От деревни к деревне, из города в город пролегли дороги и тропинки. Они так и зовут в путь-дорогу, так и манят пройти и проехать по прекрасному марийскому краю, по земле, которую мы называем Землей Онара», – прекрасно сказал К.К. Васин в известной книге «На земле Онара». У марийского народа очень много красивых сказок о лесе, животных, богатырях, о простых замечательных людях: кузнеце, пахаре, плотнике и других. Каждая сказка учит добру, смекалке, смелости и нетерпимости ко всему злему. Марийцы – талантливый народ. Они бережно относятся к старому и тянутся к новому. На марийской земле родилось много известных поэтов и композиторов, художников и музыкантов. Марийские песни и танцы украшают любой праздник.

Народная загадка, пословица, сказка, поговорка или народная примета на уроках становится учебным процессом, заключенным в несколько необычную для урока физики форму. В сказке «Маршан и золотой дьявол» можно найти примеры электрических, звуковых явлений: «Среди ночи блеснула молния, ударил гром, и скоро в его шалаш постучался кто-то» [3,19]. Знания учеников о скоростях света и звука позволяют ответить на вопрос, почему в первую очередь мы видим молнию, а потом слышим гром. При изучении темы «Сила трения» можно использовать отрывки из сказок «Дочь богини Солнца» и «Отцовы наказания»: «Развел Кокша костер у большого осокоря. Снял железные башмачки, чугунный колпак. Смотрит, а в башмаках уже дырки протерлись, колпак поистерпался да посох короток стал [3,18]. Возникают вопросы: «Почему стерлась обувь у богатыря Кокши? Какую силу здесь надо рассматривать?» Прослушав отрывок из другой сказки, ребята должны ответить на вопросы: Из-за каких явлений плуг ржавеет и с помощью, какой силы можно снять эту ржавчину? «Не выполнил сын наказов: плуг ржавеет, поле с краев сорной травой зарастает. Не понял сын, что плуг смывают, припахивая целину, - тогда заблестит он, и поле чистым будет» [3,269]. При изучении темы «Диффузия» использую интересный отрывок из сказки «Алман и его невеста»: «Тогда колдун смазал

оглобли саней медвежьим и волчьим жиром и крикнул: - Дух медведя! Дух Волка! Явитесь сюда! Везите Алмана в ледяное царство! Сам вскочил в санки, и понеслись кони как бешеные, чуя за собой запах медведя и волка» [3,192]. После прочтения отрывка учащиеся должны ответить на вопросы, связанные с диффузией: Почему кони учуяли запах медведя и волка? Объяснить это с точки зрения физического явления. Главным образом, использование сказок зависит от самого учителя, его умения применить ту или иную сказку на уроке, увидеть в той или иной сказке скрытый физический смысл.

Сказки могут быть использованы и в процессе выполнения детьми домашнего задания. Например, сочинить сказку, где бы использовались конкретные физические явления. Список этих явлений задать на уроке. Сказки обладают большим воспитательным потенциалом, поскольку несут в себе мудрость, доброту и красоту, столь необходимые людям. Физические явления играют в сказках немаловажную роль. Тот, кто знает законы природы, часто торжествует победу, а кто не знает – поражение. Используя отрывок из сказки «Как топор в лес ходил», можно объяснить условие плавания тел: «Рассердился Калиновый Мосточек и говорит Топору: «Почему ты деревья без нужды рубишь? Зачем красавицу-березку срубил?» А топор и слушать его не хочет.... Принялся рубить настил. Прорубил дыру, упал в воду и утонул» [4, 28]. Если бы топор знал, что он утонет, разве он рубил бы мосточек? Учащиеся задумываются над тем, как важно знать законы природы, законы физики. В одних сказках физические явления отображаются правдиво и точно, в других с поэтическим преувеличением, фантазией. Например, в сказке «Алман и его невеста» так описывается жизнь в ледяном доме: «И осталась жить невеста в ледяном доме. На ледяной скамье сидела, ледяным веником полы подметала, на ледяном огне ледяную пищу готовила... и вот пришел день, когда лед стал тонок и хрупок от тепла ее сердца, и рухнул ледяной дом» [3,193]. Учащиеся должны ответить на вопрос: Почему все же растаял дом? Какое физическое явление помогло растопить лед?

Такие уроки способствуют развитию интереса учащихся к сказкам, в частности, к марийским народным, тем более к тем, которые им неизвестны, что может подтолкнуть их к самостоятельному прочтению сказок, вызвать к ним живой интерес. На протяжении всей жизни человек относится к сказке с особой теплотой: это связь с беззаботным детством, это добрый и ласковый голос мамы или бабушки, это что-то трепетное, ласковое, нежное.... И сказка помогает учителю на уроке установить теплую атмосферу добра, доверия, соучастия. «Сказка ложь, да в ней намек. Добрым молодцам урок», – гласит пословица. И, действительно, часто, благодаря именно

сказке, удачно примененной на том или ином уроке, ребятам удастся разглядеть физическое явление, процесс, дать ему объяснение. В сказке «Волшебный меч» можно рассмотреть, как, зная законы физики, герой сделал волшебный меч: «Пошел Юанай к кузнецу, и тот велел им разделить украшения на две части. Стальные браслеты, железные пряжки поясов, медные серьги пошли на клинок меча, а все серебряные украшения – на рукоятку. Когда меч был выкован, кузнец охладил его, потом снова раскалил докрасна и опустил в кадку с материнскими слезами. И стал меч таким крепким, что разрубал любой другой меч, а на нем не оставалось даже зазубрины» [3,6].

Сказки – ценный материал, поскольку их персонажи живут и действуют на Земле, где происходят разнообразные физические явления и „работают“ физические закономерности. Отрывок из сказки «Кокша-богатырь»: «Часто Кокша уходил на охоту далеко, но возвращался домой одной самой короткой дорогой. Так вот, подручные Вараша в том месте, где Кокша переходил реку, сделали прорубь, а когда мороз затянул ее ледком, засыпали снегом. Возвращаясь с охоты, усталый, но с богатой добычей, Кокша провалился под лед и стал тонуть. Захлебнулся он водой и совсем, было потерял сознание, но вдруг слышится ему голос: «Вспомни о силе Кугурака. Встань на дно и оттолкнись». И тут подручные Вараша увидели, как сначала вспучился лед, потом раскололся на несколько льдин, и Кокша-богатырь вышел на берег,...одежда сразу обледенела» [6,11]. На примере этого эпизода можно рассмотреть ряд физических тем: траектория движения, выталкивающая сила, условия плавания тел, кристаллизация. Изучая тему «Конвекция», можно привести пример из сказки «Огонь и человек»: «Стали рукава белым дымом, а полы алым пламенем. И тотчас же наваленный на поле сушняк задымился, полетели искры, забушевало пламя, охватило и пни и бревна» [3,275]. Почему полетели искры и дым вверх? На этот вопрос просто ответить, если понять явление конвекции. В сказках есть описания красивых физических световых явлений (сказка «Гусли-самогуды): «И вот однажды, когда только-только прошла большая гроза и над лесом коромыслом повисла разноцветная радуга, Эчан снова пришел к берегам дальнего озера» [6,18].». Использование этого материала будет способствовать повышению интереса к физике и развитию познавательного интереса учащихся. Познавательная сторона этого применения заключается в проверке умения определить главные отличительные признаки физических явлений и процессов. А у учащихся формируются личностные качества настоящего человека. В нашей работе занимательность рассматривается как средство привлечения интереса к предмету или

процессу изучения, которое способствует переходу познавательного интереса со стадии ситуативного, эпизодического интереса, на стадию более устойчивого познавательного интереса.

Занимательность – прием, который, воздействуя на чувства ученика, способствует созданию положительного настроения к учению и готовности к активной мыслительной деятельности у всех учащихся. И в литературе, и в практике обучения по поводу занимательности нет единодушного решения. Ряд ученых считает занимательность помехой учению, видят в ней элементарный уровень интереса, возникающий под влиянием яркости впечатлений. Такой интерес не стоек, легко вытесняется новыми яркими впечатлениями. Однако находятся люди, выступающие в защиту занимательности. Они считают занимательность неотъемлемой принадлежностью интересного обучения, видят в ней сильное средство, обостряющее все процессы, свойственные интересу. Но обязательно учитель должен правильно понимать занимательность как фактор, влияющий на психические процессы, ясно осознавать цель использования и применять на уроке с другими дидактическими средствами. Только тогда это будет способствовать приближению научных истин к пониманию учеников, и способствовать лучшему протеканию познавательных процессов.

2.2 Региональный компонент на уроках физики

В развитии Горномарийского района большую роль сыграла речная дорога, которая соединяла не только два берега, но и автономную республику с центром России. Первый пассажирско-грузовой пароход был спущен на воду в 1817г. Основанное в 1843 г. Общество пароходства на Волге ускорило постройку новых судов. С 1847 года Козьмодемьянская пристань стала принимать пароходы «Волга», «Самсон», «Геркулес». Каждый из них приводился в движение мощными колесами, расположенными по бортам кораблей. Лет через тридцать появились пароходы с двумя трубами. К 1917 г. у Козьмодемьянска стояло семь дебаркадеров, которые принадлежали акционерным обществам «Русь», «Самолет», а также частным предпринимателям. Они пускали в регулярные рейсы от четырех до восьми пароходов. Вскоре дизельэлектроходы пришли на смену теплоходам, появился новый тип скоростного флота-суда на подводных крыльях. Старинной пристани «Козьмодемьянск» в 1975г присвоили наименование «порт». Нынешняя переправа порта располагает тремя самоходными паромными. Они способны принимать сухопутный колесный транспорт любой грузоподъемности. Оборуду-

дованные ледовыми поясами, они ходят через Волгу вплоть до ледостава. Длина реки 3621 км, площадь бассейна 1360000 км. Начинается на Валдайской возвышенности, впадает в Каспийское море. Имеет 200 притоков. На всем протяжении река имеет 14 плотин, самые крупные из них Рыбинская и Куйбышевская. В связи с обострением экологической проблемы Волги в 1989 г. учрежден общественный комитет спасения Волги. Скорость течения в реке - важная физическая, экономическая и экологическая характеристика. От нее зависят количество протекающей воды, речной сток, энергетический потенциал реки, судоходство, видовое разнообразие водной жизни, способность реки к самоочищению и даже вид растительности и урожайность на ее берегах. Скорость течения реки зависит от естественных факторов, таких, как геометрия русла, угол уклона, направление ветров, время года, эрозия почвы в ее бассейне и т.п. На скорость течения может оказать влияние и человеческая деятельность: сооружение плотин, шлюзов и отводных каналов, изменение формы русла, забор воды для орошения и других нужд и т.п. Речной сток измеряется в кубических метрах в секунду, а его зависимость от времени называется гидрографом реки. Из размерности речного стока Q видно, что он представляет собой количество воды, протекающее через поперечное сечение русла за единицу времени с некоторой средней скоростью:

$$Q = SV$$

где S - площадь поперечного сечения русла, V - средняя скорость реки. Для получения более точного результата нужно обратиться к справочникам, где даны размеры водохранилищ, учесть увеличение испарения воды с поверхности, просачивание воды в грунт, забор воды для орошения. Все это еще больше уменьшает скорость течения. Кроме изменения физических, характеристик режима реки, изменяются экологические характеристики или факторы, условия обитания водных организмов.

К важным абиотическим факторам водной среды относятся температура, прозрачность, количество растворенного кислорода, величина водородного потенциала. Содержание растворенного кислорода в воде зависит от ее температуры и скорости течения. Чем выше температура, тем хуже растворимость кислорода, что часто приводит к массовой гибели рыбы в жаркую погоду. На растворимость кислорода в воде влияет скорость течения: при малой скорости меньше 25 см/с вода течет параллельными слоями, почти не перемешиваясь, а при большой скорости больше 25 см/с в воде возникают вихри, приводящие к ее перемешиванию. При этом тепло с поверхности уносится вглубь, а вверх поднимаются прохладные

донные потоки, лучше растворяющие кислород воздуха. В реках с быстрым течением в воде содержится больше кислорода, активнее проходят процессы окисления органики и очищения воды. Рассмотрим более подробно влияние Чебоксарской ГЭС на экологию реки, судоходство, экономику и экологию республики Марий Эл в частности Горномарийского района.

Сейчас станция работает на 63-й отметке, но экономически она не обоснована и не приемлема для дальнейшей эксплуатации. Через шлюзы пропускаются суда с недогрузом 30%, поэтому речной флот несет убытки. Сейчас готовы технические обоснования для работы станции с отметкой 65, но руководство Нижегородской области и Марий Эл не дали согласия на подъем уровня воды, опасаясь разлива Волги. Тем временем на Чебоксарской ГЭС изнашивается оборудование. Генераторные выключатели эксплуатируются в 9 раз дольше положенного срока. Как заявил «Граням» директор ГЭС ОАО «Чувашэнерго» Владимир Лагутин, грядущая реструктуризация может обернуться не самым лучшим образом. Реструктуризация будет проходить по одной из нескольких концепций. Первая предполагает, что энергосистема объединит тепловые, атомные, гидроэлектростанции и сети. По другой концепции – все ГЭС Волжско-камского каскада создадут единый холдинг. Возможно и объединение Куйбышевской, Саратовской и Волгоградской станций в отдельное предприятие, а затем – дальнейшее вхождение туда Нижегородской и Чебоксарской ГЭС. Недавно появился проект вхождения Чебоксарской ГЭС в объединенную к тому времени систему Нижегородской, Кировской областей, Чувашии и Марий Эл. По мнению директора «Чувашэнерго» эти преобразования отразятся на потребителе увеличением тарифов не менее чем в три раза. В настоящее время Чебоксарская ГЭС нанесла серьёзный урон экономике и экологии Марий Эл. Затоплено 37 населенных пунктов, уничтожено 73 археологических памятника. Около 900 семей республики проживают в опасной зоне и подвержены подтоплению. 19 тыс. га леса и 43 тыс. га земли республики затоплены водой. Как следствие уменьшается поголовье скота (пойменные луга теперь также затоплены водой), отмечается гибель рыбы ценных пород. Точную оценку ущерба не могут дать даже эксперты. Марийское отделение Международного социально-экологического союза провели антиплотинную акцию. Экологи поведали, какой вред наносят окружающей среде, а также здоровью человека, крупные гидроэлектростанции.

Нужно сохранить хотя бы уцелевшие 9 заказников и 55 памятников природы, которые находятся на территории республики. Ведь

именно они позволяют считать данный регион экологически чистым.

От Чебоксарской ГЭС республика Марий Эл получает 5млн 612тыс кВт/ч. Но этой энергии ничтожно мало по сравнению с уроном экономики подтопленных районов, экологии, заболоченностью реки. Когда шло переселение, не был учтен человеческий фактор, люди лишились своей малой Родины: деревни, села, лесоучастка. На территории Озеркинского сельского совета были затоплены: Ахмылово, Губинское, Коротни, Рутка для этих деревень история существования закончилась

Практические задания

1. Вычислим среднюю скорость течения, считая движение воды прямолинейным и равномерным.

Исходные данные: длина Волги от истока до устья $L_p = 3621$ км, средняя глубина русла $h = 4$ м, средняя ширина русла 2 км, время течения воды от истока до устья до строительства плотин было $t_0 = 45$ сут, сейчас оно составляет 320 сут, число плотин на всем протяжении реки 14. Определим среднюю скорость течения до строительства плотин:

$$V = L_p / t_0 = 3621 / (45 * 24) = 3,35 \text{ км/ч}$$

Вычислим скорость воды в водохранилище. Для этого нужно учесть изменение русла в водохранилище и использовать свойство непрерывности потока. Вода выше плотин поднимается, заливая большие пространства. Размеры водохранилищ различны. Длина самого крупного – Рыбинского – 300 км, его наибольшая ширина 70 км. Будем считать для всех водохранилищ, что средняя длина 40 км, средняя ширина 25 км, средняя глубина 10 м. Из закона непрерывности потока $Q_p = Q_v$ где

Q_p – количество воды, протекающее через среднее сечение русла соответственно реки и водохранилища, за единицу времени:

$$V_p S_p = V_v S_v$$

где V_p , V_v – скорости течения воды в реке и водохранилище; S_p , S_v – средние площади сечения русел реки и водохранилища.

$$V_v = V_p S_p / S_v$$

$S_p = 2000 * 4 = 8000$ куб.м, $S_v = 25000 * 10 = 250000$ куб.м. $V_v = (3,35 * 8000) / 250000 = 0,12$ км/ч

$t = t_p + t_v$ где t_p – время течения воды по руслу реки; t_v – время течения воды по всем 14 водохранилищам:

$$t = (L_p - 14 L_v) / V_p + 14 L_v / V_v = (3641 - 14 * 40) / 3,35 + (14 * 40) / 0,12 = 6148 \text{ ч} = 256 \text{ суток}$$

2. Буксир по реке толкает баржу. Относительно каких тел меняется положение буксира? Относительно какого тела его положение постоянно?

3. Корабельный якорь массой 1,5 т поднимают с помощью лебедки, которая развивает силу тяги 20000Н. Какова равнодействующая сил, приложенных к якорю? Каково ее направление? Каково движение якоря— равномерное или неравномерное? Почему?

4. Генераторы, приводимые в движение гидротурбинами, делают многополюсными, а турбогенераторы имеют лишь два полюса. Чем это вызвано?

Электростанции

На территории марийского края до 1917г не было ни одной электрической станции. Улицы Царевококшайска не освещались. Город гасил свои огни, погружаясь до утра в темноту. На городском мосту, переброшенном через Малую Кокшагу, стояли по краям не настоящие светильники, а их деревянные макеты. Начало электрификации столицы республики было положено в 1922г. Была установлена паровая машина завода «Бромлей» мощностью около 40 л. с. с электрогенератором. 12 декабря электростанция дала первый ток. В1927г на правом берегу Малой Кокшаги началось сооружение новой электростанции общей мощностью 330 кВт. В качестве двигателей поставлены два дизель-мотора с электрогенераторами по 28 кВт. В1926г в городе Козьмодемьянске была построена первая электростанция в этом районе.

Озеркинская электроподстанция. В 1979-80г был смонтирован первый трансформатор и первая секция шин 10кВт. В1980г подали круглосуточно электроэнергию потребителям сельсовета. В 1984-85г был смонтирован второй трансформатор 35 на 10квт и вторая секция шин по 10кВт. С подстанции Визимьяры на подстанцию Озерки поступает электроэнергия мощностью 35кВт и идет через подстанцию Озерки до подстанции Юркино. На трансформаторах перерабатывается ток на понижение до 10кВт. Дальше на комплексных трансформаторных пунктах перерабатывается на понижение до 0,4кВти поступает в дома. За последние годы потребление электроэнергии заметно снизилось в 2раза. Самыми большими потребителями сейчас являются частные лесопилки, сезонно-насосные станции на берегу Волги.

После проведения экскурсии, учащимся легче усваивать такие темы, как:

1. Производство и использование электроэнергии. Передача электроэнергии. Трансформаторы.
2. Работа двигателей внутреннего сгорания.
3. Работа поршневых жидкостных насосов. Гидравлический пресс.
4. Рычаги, использование блоков.
5. КПД двигателей и др.

Радиофикация

В структуре средств массовой информации важное место занимает радиовещание. Массовая радиофикация в автономной области началась в тридцатых годах. А днем начала регулярного республиканского радиовещания считается 20 июня 1933 года. Тогда в строй вступила радиостанция РВ-61. Радиус действия однокиловаттного передатчика был невелик. В 1963 г. введено в эксплуатацию типовое здание Дома радио. Оборудование, которого позволяет вести трансляцию одной местной и трех программ центрального вещания. С января 1991 г. начала работу Козьмодемьянская студия «Акпарс». Передачи марийского радио ведутся на средних волнах-333м, УКВ 4,21 м и по проводной сети. Трудно представить современную жизнь без такого мощного средства массовой информации и пропаганды, каким сейчас является телевидение. Регулярные передачи марийской студии телевидения начались 15 августа 1960 г. А в 1962 г. жители республики увидели на своих экранах передачи центрального телевидения. В настоящее время работают радиотелевизионные станции в районе п. Советский и в г. Козьмодемьянске, есть ретрансляторы в г. Волжске, Звенигове.

ОАО «Волгателеком». Бывший радиоузел, переименован в 2005 г. в Радиоузел начал свое вещание в 60-х годах. Был установлен на здании радиоузла большой громкоговоритель. В каждый дом протянули линии радио. По утрам до 6 часов вешали новости сельсовета. Жители деревни всегда были в курсе республиканских и районных событий. Позже к радиоузлу присоединилась телефонная служба. Во многие дома пришла телефонная связь-служба АТС. В 2005 г. была построена вышка компании сотовой связи «Элайн»

«Волгателеком» предоставляет новые возможности традиционной телефонии.

Бесплатные дополнительные услуги:

- вызов мастера для ремонта;
- справка о междугородном коде;

- справка о тарифах на услуги местной, междугородней телефонной связи;

- справка о разнице во времени с населенным пунктом, расположенным на территории России или за ее пределами.

Чтобы пользоваться дополнительными услугами необходимо: убедиться, что телефон имеет возможность тонального набора номера, что на телефонном аппарате имеются клавиши*, #, R. Перечень дополнительных услуг дан в справочнике абонента.

Озеркинский филиал ОАО Марий Эл Дорстрой

Эта организация переехала из деревни Рутка из зоны затопления в 80-х годах в д. Озерки. Предприятие, которое отвечает за строительство дорог. Посетив его можно узнать много интересного: Какой самый мощный трактор на предприятии? (Кировец 702), какая самая грузоподъемная машина, (Камаз-13т), при какой температуре можно ложить асфальт на дорогу, (+10-+15), какие экскаваторы работают, с какими насосами? Большое предприятие, в котором было: 5 самосвалов зилов, 1 кран ЗИЛ, 4 автоскрепера, 4 бульдозера, 2 автогрейдера, а сейчас: 5 КамАЗов, 5 Уралов, 3 Маза, 3 ЗИЛа, посыпающие на дорогах противогололедную смесь и для уборки снега, 4 карьерных бульдозера и 2 экскаватора, 2 погрузчика К 705 и т.д.

Есть асфальтный завод, производящий асфальтобетон. Обслуживают территорию от д. Визимьяр до реки Ветлуги. Строго следят за своими дорогами. Каждую весну закрывают дороги для большегрузного автотранспорта из-за грунтовых вод и передвижки почвы, запрещают проход гусеничных тракторов по асфальтированной дороге.

После посещения этого предприятия учащимся легче рассмотреть такие темы как:

1. КПД тепловых двигателей.
2. Давление в механике
3. Устройство и работа насосов
4. Гидравлический пресс и др.

Практические задания

1. Какую силу тяги развивает двигатель трактора «Кировец К-701» при скорости 9 км/ч, если мощность его 220 кВт?

2. Какую работу совершает трактор Т-130 за смену 8 ч., если он движется на 5 передаче 8,96 км/ч и развивает силу тяги на крюке 24,5 кН?

3. В кабине бензовоза имеется надпись: «При наливке и сливе горючего обязательно включите заземление». Почему необходимо соблюдать данное требование?

4. Двигатель автомобиля заводят стартером. Стартер при включении потребляет ток силой 300А, поэтому во избежание порчи аккумулятора его включают лишь на короткое время, не более 15с. Какое количество электронов пройдет через стартер, если при силе тока 1 А в 1с через сечение проводника проходит $6,25 \cdot 10^{18}$ электронов?

Пожарная часть 39

При посещении учащимися ПЧ-39 бойцы караула с удовольствием рассказывают и показывают действия на машинах при пожаре, работу с рукавами и насосами. На этих примерах очень хорошо можно объяснить закон Бернулли, работу насосов и т. д. В этой организации 2 вездехода «Урал 375» и «ЗИЛ 131», емкость воды имеют, соответственно, 4 т и 2,5 т. и шоссейная машина ЗИЛ 130 с емкостью воды 2,5 т. Машины оборудованы пенообразователями, которые способны в случае пожара покрыть пеной 600 кв.м., также есть лестница-штурмовка, лестница-палка, длинная лестница для высоких зданий. При пожаре мобильно разворачиваются рукава, короткий на 25м, а длинный на 80м. Производительность подачи воды на этих машинах 40 л в секунду с давлением до 10 атм. Нижний уровень забора воды 7,5 м. Также есть водяные пушки. В трудный момент пожарные всегда придут на помощь.

Практические задания

1. Почему шланг всасывающего насоса делают толстостенным, усиленным стальной проволокой?

2. Какое давление должен иметь пожарный насос, чтобы подавать воду на высоту 80 м?

3. Какова сила давления на поршень насоса при высоте подачи воды 25 м, если площадь поршня 100 см²?

4. Какова должна быть площадь поршня гидравлического пресса, чтобы он развивал силу давления 250000 кН, когда давление внутри жидкости достигает 50 МПа?

Методы применения национально-регионального компонента на уроках физики

3.1 Использование фотографий

Для того, чтобы усилить связь преподавания физики с жизнью можно использовать фотографии. Дети с ответственностью подходят к этому заданию: фотографируют физические явления вокруг себя. Приносят очень интересные работы. Затем на уроках они объясняют, зачем они сфотографировали тот или иной эпизод.

1. Фотография ледохода.

Вопросы:

1. В какое время года можем увидеть воду сразу в трех агрегатных состояниях?
 2. Почему лед плавает на поверхности воды?
 3. При какой температуре лед начинает таять, а вода замерзает?
- и др.

2. Фотография собаки.

Вопросы:

1. Что можно заметить на этом снимке?
2. Острые зубы увеличивают или уменьшают давление на разгрызаемые кости,
3. Шерсть с воздухом между шерстинками и подшерстком имеет плохую или хорошую теплопроводность?

3. Фотография трактора.

Вопросы:

1. Почему колеса широкие?
2. Какой стоит двигатель?
3. Какое используется топливо? и др.

Много снимков о заснеженном лесе, радуге, закате, о красоте родного края. Ребята учатся наблюдать, понимать и любить окружающий мир

3.2 Составление задач

Учащиеся любят сами придумывать и составлять задачи именно с учетом увиденного вокруг себя.

Задача №1. Машина отъехала от дома, двигалась с ускорением 1 м/с. Какой путь пройдет машина за 10с?

Задача №2. Автобус при торможении останавливается в течение 3с, пройдя расстояние 15м. Определить начальную скорость, если масса автобуса 200кг.

Задача №3. Для чего стулья в Доме культуры обивают сукном?

Задача№4. Почему поверхность воды в реке, озере бывают разного цвета?

Задача№5. Ведьма летит со скоростью 36м/с. Увидев перед собой дерево, она резко затормозила, и через 4с скорость стала равной нулю. Найдите тормозной путь ведьмы.

Задача№6. Почему лужа замерзает с краев? Почему в заморозки садоводы окуривают сады?

Задача№7. Температура нагревателя 100С, КПД двигателя 50%. Найти температуру холодильника

Задача№8. Почему весной ОДРСГУБ закрывает дороги для большегрузных машин?

Задача№9. Производительность пожарного насоса 40л/с. Насос работал 10 мин. Сколько воды перекачал насос за это время?

Задача№10. Почему на тракторах широкие колеса? Почему на автомобилях ставят шипованные шины?

3.3 Загадки, пословицы, поговорки, приметы на физические явления

Найти в загадках, пословицах, поговорках физическую тему, это еще одно задание, способствующее заинтересованности учащихся. Красиво оформленные свои работы они представляют на уроках, защищают свои проекты.

Плавает как топор.

Отрезанный ломоть к хлебу не приставишь.

Яблоко от яблони не далеко падает.

Как с гуся вода.

Вода камень точит.

Как снег на голову.

Под лежачий камень и вода не течет.

Не стукнет, не брякнет, а в окно войдет. (Солнце)

Летом греет, зимой холодит. (Солнце)

Алый платок упал за лесок,

Лег на луг – потемнело вокруг. (Закат)

Ела, ела дуб, дуб

Поломала зуб, зуб. (Пила)

Что растет вниз головой? (Сосулька)

По синему морю белые гуси плывут. (Облака)

Пушистая вата плывет куда-то, чем вата ниже, тем дождик ближе. (Облако)

Ночь спит на земле, а утром убегает. (Роса)

Над рекой, над долиной повисла белая холстина. (Туман)

Седой дедушка у ворот всем глаза заволок. (Туман)

Работая над этим заданием, учащиеся просматривают много литературы, учатся анализировать, выделять из прочитанного, главное, ближе знакомятся с народным творчеством.

3.4 Использование стихов для объяснения нового материала на уроке

Фрагмент урока по физике в 8 классе.

Тема: «Испарение и конденсация».

После обсуждения предлагается отрывок из стихотворения Ги-мадеевой Розалины («Дурман свободы»)

Весенний безоблачный день
Умылся хрустальной росой.
Взбодрилась туманная тень,
Стянувшая лес пеленою.

Почему туманная тень стянула лес пеленою? Какой процесс происходит?

Послушайте отрывок из стихотворения В. Колумба

Еще туман, густой и грузный,
Лениво по лугам бродил,
А я знакомой тропкой в кузню
На труд горячий приходил.

(«Как поймать жар-птицу», перевод В. Кострова)

Почему туман может быть густым и грузным?

Прочитав отрывок из стихотворения С.Чавайна «Роща» можно говорить о благоприятном влиянии испарения на окружающую среду.

Есть в нашем крае роща тихая одна.
На берегу большого озера она.
Деревья там раскидистей раскидистых растут.
Цветы прекраснее прекраснейших цветут.
В густой листве там распевают соловьи.
Там к озеру, журча, ручей стремится ручьи
Там и трава любой травы свежей.
Там и цветы любых цветов нежней.
Им отдана любовь моя.

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы думаете, испарение происходит при любой температуре или нет?
2. Зимой испарение есть?
3. Испаряется ли твердое тело?

Роса – это водяной пар, находящийся в воздухе при охлаждении конденсируется.

Тени вечера сгущаются
Воздух влажен и душист
И росой умывается
На деревьях каждый лист

С.П. Дрожжин.

Почему вечером выпадает роса?

Звезды меркнут и гаснут. В огне облака
Белый пар по лугам расстилается
По зеркальной воде, по кудрям лозняка
От зари алый свет разливается.
Чуть приметна тропинка росистая
Куст заденешь плечом, - на лицо тебе вдруг
С листьев брызнет роса серебристая.

И.С. Никитин.

Какие явления здесь описаны?

Смотри, как запад разгорелся
Вечерним заревом лучей,
Восток померкнувший оделся
Холодной, сизой чешуей.

Ф.Тютчев.

Как образуется вечерний туман?

3.5 Рисунки и рефераты

В седьмом классе идет знакомство с физикой закладывается «фундамент» дальнейшего изучения. Необходимо научиться распознавать виды физических явлений, наблюдать за ними. В этом случае я даю задание нарисовать то или иное физическое явление, которое они могли наблюдать. Учащиеся в этом возрасте с большой охотой выполняют задание. На уроке рисунки комментируются авторами.

Рефераты пишут учащиеся старших классов, рассматривают более серьезный материал, чем в младших классах. Темы оглашаются заранее, и каждый может выбрать понравившуюся тему. С рефератами старшеклассники могут выступать не только перед своим классом, но и перед другим. В процессе подготовки к реферату ученик получает большую дополнительную информацию по теме, что может усилить заинтересованность в физике, положительно влияет на развитие мышления.

Заключение

Таким образом, использование средств народной педагогики на уроках физики будет способствовать лучшему пониманию и усвоению учебного материала, нравственному воспитанию школьников. Тысячелетний опыт народной педагогики выделил наиболее эффективные средства воздействия на личность. Загадки, пословицы, сказки – это средства воздействия на личность ребенка. Основная цель загадок – умственное воспитание, пословиц и поговорок – нравственное и эстетическое воспитание. Сказка – универсальное средство. Сказки призваны содействовать совокупному решению задач умственного, нравственного и эстетического воспитания. Сейчас большое внимание уделяется использованию национально-регионального компонента на уроках. Физика как учебный предмет должна «вооружить» выпускника знаниями и умениями, необходимыми для грамотного использования физических явлений и процессов в повседневной жизни. Физика как одна из наук, занимающихся изучением природы, должна открывать перед учениками научные методы познания, которые позволяют ему грамотно и самостоятельно вести свою практическую деятельность, к каким бы областям она не относилась, и успешно овладевать новыми знаниями и видами деятельности. Глубокими корнями связан человек со своей землей, с тем местом, где он родился, жил, учился. На долгие годы сохраняются в памяти человека картины родных мест. Они живут в сердце каждого, не теряя со временем привлекательной свежести и яркости красок. Наш край – это частица большой и прекрасной страны. Забота о родном крае – это значит забота о Родине.

Библиографический список

1. Андреев А.А. История и культура марийского народа. Хрестоматия для учащихся 5- 6 классов / Андреев А.А., Йошкар-Ола: Марийская книга, 1993.
2. Захарова С.П., Иванов И.С., Кудрявцева Л.Н., Соловьева Г.Н. История и культура марийского народа: Хрестоматия для учителей начальной школы / Захарова С.П., Иванов И.С., Кудрявцева Л.Н., Соловьева Г.Н. – Йошкар-Ола: Министерство образования Республики Марий Эл, 1993.
3. Муравьева В.Б., Смоликова А.Ф. Марийские народные сказки / В.Б. Муравьева, А.Ф. Смоликова, А.Я. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, 2003.
4. История и культура марийского народа. Хрестоматия для учителей начальной школы. – Йошкар-Ола: Министерство образования Республики Марий Эл, 1992.
5. Маленький богатырь. Сказки финно-угорских народов. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, 1993.
6. Марийские народные сказки. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, 1985.
7. Захаров С.И. Молодость древнего города. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, 1983. – 200 с.
8. Лазарева Е.Н. Некоторые направления национально-регионального компонента физического образования. – Йошкар-Ола, 1997. – 46 с.
9. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающий мир. – М: Просвещение, 2002. – 158 с.
10. Щербаков Р.Н. Формирование представлений о физике как основе техники / Р.Н. Щербаков // Физика в школе. – 2005. – № 3. С.27 – 32.
11. Ботвинева Н.Ю. Урок «Тепловые двигатели, транспорт и охрана окружающей среды» / Н.Ю. Ботвинева // Физика в школе. – 2005. – № 6. С. 35 – 36.
12. Хоперская Е.А. Физика в твоей будущей профессии / Е.А. Хоперская // Физика в школе. – 2005. – № 8. С.26 – 29.
13. Браверман Э.М. Наблюдения и эксперименты в системе развития учащихся и ознакомления с теорией познания / Э.М. Браверман // Физика в школе. – 2006. – №1. С.21 – 26.
- 14.Справочник абонента компании «Элайн»
- 15.<http://www.volgainform.ru/allnews/9647/>
16. <http://www.volgainform.ru/allnews/1141176/>
17. Метапредметное содержание образования // Хуторской А.В. Современная дидактика. Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. / А.В. Хуторской. — М.: Высшая школа, 2007. С.159 – 182.
- 18 Хуторской А.В. Изучение фундаментальных постоянных в естественнонаучных курсах средней школы // Методические указания материалы к спецкурсу «Межпредметные связи в преподавании физики». – Запорожье, 1984. С. 47 – 51.

Эльвира Витальевна Гришина

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА
НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

Методическое пособие

Компьютерная верстка Н.В. Гусевой

Гарнитура Тип Таймс. Усл. печ. л. 1,5. Учетно-изд. л. 1,36.