**УСТНЫЙ ЖУРНАЛ „УДИВИТЕЛЬНОЕ РЯДОМ”**

*Данный урок разработан совместно с учителем биологии*

 *МБОУ «Школа-гимназия №1» г. Керчи Ламоновой С. Т.*

В конце учебного года дети обычно уже устают, их внимание ослаблено, поэтому для такого бинарного урока мы выбрали игровую форму. Ученикам нравятся такие нестандартные уроки, так как они оживляют атмосферу учебного процесса, активизируют внимание, приближают ребят к жизненной ситуации. Тематика урока, на наш взгляд, позволяет показать внутреннюю связь между науками о природе, что имеет первостепенное значение для формирования у школьников научного мировоззрения, способствует развитию познавательной активности и самостоятельности гимназистов.

Подготовка к проведению данного урока начинается за две недели: выбираем редколлегию устного журнала и вопросы, которые будут рассматриваться на его страницах. Из членов редколлегии выделяют:

* члена-корреспондента академии наук, который будет вести устный журнал (им может быть как старшеклассник, так и один из учителей),
* главного редактора, который должен координировать работу всех звеньев (это, как правило, учитель),
* журналистов, они подбирают литературу и выступают с сообщениями,
* художников-оформителей, они должны продумать оформление кабинета и подобрать иллюстрации к некоторым страницам журнала,
* звукооформителей, которые подбирают музыкальные фрагменты к уроку.
* а также привлекаются к подготовке несколько учеников- актеров, которые помогут «оживить» некоторые страницы устного журнала.

ЦЕЛЬ УРОКА:

1. В нестандартной игровой форме выявить уровень знаний у учащихся.
2. Связать физические явления и законы с живой природой, подчеркнуть связь двух естественных наук: физики и биологии.
3. Научить школьников анализировать изучаемое и прочитанное, обобщить и резюмировать в виде краткого сообщения.
4. Развивать интерес к науке и уметь работать с научно-популярной литературой.

ХОД УРОКА:

***Звучит мелодия из телевизионной передачи „В мире животных”.***

**Ведущий:**

Сегодня мы собрались на презентацию нового научно- популярного журнала «Удивительное рядом». В этом журнале тесно переплетаются вопросы физики и биологии. Создатели этого журнала хотели, чтобы все его читатели убедились: мы живем в мире удивительных природных явлений, объяснить которые можно только содружеством естественных наук, наук о природе. Редколлегия журнала надеется, что, листая его

страницы, читатель обретает более широкий взгляд на мир.

Откроем первую страницу этого удивительного журнала и прочитаем первую статью, которая называется «Неизвестное об известном». С обзором этой статьи перед вами выступит журналист (ведущий предоставляет выступающего).

*На этой страничке речь идет о вездесущем магнетизме. О том, как были на опыте обнаружены способности у летучих мышей, ориентироваться в магнитном поле Земли. Об экспериментах с почтовыми голубями и об их навигационных способностях. А так же о чувствительности к магнитному полю пчел (демонстрируется начало 2 части учебного кинофильма «Пчелиная семья»). Затем рассказывается о железобактериях, и какую роль играют ионы железа в их жизнедеятельности. И, наконец, сообщалась информация о последних исследованиях, связанных со способностями человека чувствовать магнитное поле.*

**Ведущий**

На очереди новая журнальная страничка, на которой вы встретите знаменитого сыщика Шерлока Холмса и его друга - доктора Ватсона.

*(Звучит музыка из кинофильма „Приключения Шерлока Холмса и*

*доктора Ватсона”)* К доске выходят учащиеся, участвующие в этой сценке.

**Ватсон:** *(глядя в окно)*

Дорогой Холмс, кажется, все наши ранее запланированные дела придется отложить. Судя по виду инспектора Лестрейда, который идет сюда, стряслось нечто необыкновенное.

**Холмс:**

Вот как! Сюда идет Лестрейд! С чем же не справился лучший инспектор Скотланд-Ярда?

*(Раздается стук в дверь. Входит взволнованный, запыхавшийся инспектор).*

**Лестрейд:**

Холмс! Боже мой!

**Холмс:**

Здравствуйте, Лейстрейд! Я вижу, случилось что-тонеобычное.

**Ватсон:** (пододвигается стул).

Садитесь, дорогой инспектор.

**Лестрейд:** (отталкивая стул)

Да не буду я сидеть! Я ни стоять, ни спать, ни есть не могу. Я все время думаю: зачем, ну зачем он это сделал? И, главное, как? Как он это сделал?

**Холмс:** *(жестко)*

Сядьте, инспектор! И расскажите все по порядку и подробно. Кто это «он» и что «он» сделал?

**Лестейд:** *(валится на стул)*

Вы, наверно, слышали. Холмс, и вы, доктор Ватсон, что в Лондон

на днях инкогнито прибыл один очень, очень известный американец. Не буду называть его имени, но вы, конечно, знаете, что его состояние оценивается шестизначной цифрой.

**Ватсон:**

Безусловно. Нам это известно.

**Лестрейд:** *(вытирая пот, продолжает)*

И хоть прибыл он как частное лицо, мне поручили, во избежание всяких недоразумений, приставить к нему человека, ну так, на всякий случай. По сведениям этого человечка гость наш, мягко говоря, персона экстравагантная. Ну, знаете, жвачки там всякие, свитера и такие брюки... такие плотно облегающие брюки... Джинсы! Да! Джинсы. Настоящий джентльмен не может позволить себе так одеваться. Ну да бог с ним. Вчера, надо же такой беде случится, наш гость попал в аварию: в темноте и в тумане его сбил кэб.

**Ватсон:**

Авария со смертельным исходом?

**Лестрейд**:

Боже сохрани! Все закончилось очень, очень благополучно. Пострадавший даже не был в шоке, хотя удар был сильнейший. Он только пожаловался на боль в ушибленном месте моим людям, которые тут же подбежали к нему для оказания помощи.

 **Холмс:**

Тогда я не понимаю, чем вызван ваш приход сюда, милый Лестрейд.

**Лестрейд:**

Мои люди, на всякий случай, решили пригласить врача, чтобы он осмотрел пострадавшего. Ближайший врач, доктор Смит, от места происшествия живет в 10 минутах ходьбы. За ним послали.

**Ватсон:** *(прерывая монолог Лестрейда)*

Доктор Смит? Я знаю его. Очень опытный, знающий врач, с богатой практикой.

**Лестрейд:**

Черт побери. Ватсон. Я уже все это выяснил. Вы мне лучше скажите, почему после прихода такого опытного врача и осмотра состояния больного настолько ухудшилось, что началось сильное кровотечение, больной потерял сознание и его чудом удалось спасти после госпитализации. Боже! Это скандал! Если информация об этом случае дойдет до Вашингтона...

**Холмс:**

Врач, конечно, арестован?

**Лестрейд:**

А, что прикажите, мне было делать? Преступление налицо. До прихода врача, состояние американца все 25 минут было совершенно стабильным. Он даже шутил, и очень неохотно согласился дождаться врача, ссылаясь на то, что чувствуется вполне сносно.

**Ватсон:**

Что-то я ничего в этой истории не понимаю.

**Лестрейд:** *(вскакивая со стула)*

А что тут понимать! Прибежал этот ваш доктор Смит и попытался убить этого проклятого американца.

**Ватсон:**

Убить? Но зачем?

**Лестрейд:**

Вот и я спрашиваю, зачем? И, главное, как? Как он это сделал? Ведь вокруг были мои люди.

**Холмс:** (*задумчиво)*

А куда пришелся основной удар?

**Лестрейд:**

Удар кэбом был ниже пояса, в область таза и нижней части живота.

**Холмс:** *(обращаясь к Лестрейду)*

И вы подозреваете доктора?

**Лестрейд:**

Повторяю. До его прихода, американец чувствовал себя неплохо.

**Холмс:**

А как. вы говорите, был одет пострадавший?

**Лестрейд:** *(возмущенно).*

При чем тут... *(обрывает сам себя).* Впрочем, пожалуйста! Он был одет в свитер, спортивныйпиджак и такие тесные джинсы, что Смиту, пришлось ихразрезать, чтобы осмотреть ушибы, настолько плотно ониоблегали тело.

**Холмс:**

Ах вот как! А потом сразу же ноги и живот пострадавшего стали отекать, синеть...

**Лестрейд:** *(растерянно)*

Да.... Но как вы это узнали, Холмс?

**Холмс:**

Кажется, я нашел решение данной загадки, (*повернувшись к Ватсону*) Вы поняли, в чем дело, Ватсон?

**Ватсон:**

Ну... не совсем, не совсем, Холмс.

**Холмс:**

Лестрейд! Что вы знаете о жирафе?

**Лестрейд:**

О жирафе? Ну, знаете ли, Холмс...

**Холмс:**

Дело в том, что у большинства животных мозг и сердце находятся на одном уровне сердцу не надо дополнительных усилий, чтобы снабжать мозг кровью. А у человека, как у жирафа, мозг выше сердца. Так сердце у жирафа на высоте 2,5 м. Поэтому кровеносные сосуды ног должны испытывать колоссальное давление всего этого столба жидкости. Помните, закон физики: давление зависит от высоты столба жидкости$ P=ρgh$. Это так называемое гидростатическое давление. Чтобы спасти ноги жирафа от отека, природа заполнил пространство между кровеносными сосудами и плотной шкурой межклеточной жидкостью. За счет ее давления давление внутри кровеносных сосудов в ногах жирафа не возрастает.

**Лестрейд:**

Это все понятно. Но при чем тут американец к этой вашей физике?

**Холмс:**

Ах, мой милый инспектор. Это и есть разгадка вашей истории. У нашего американского друга тесные брюки сыграли роль такой жидкости. Они так сильно сдавливали кровеносные сосуды ног, что вначале удалось избежать резкого падения артериального давления, которое обычно имеет место при кровопотерях. А бедный Смит, не учитывая всего этого разрезал брюки и ..., что же произошло. Ватсон?

**Ватсон:**

Артериальное давление на верхних конечностях снизилось до 0. а на нижних резко возросло. Началось кровотечение. Кровь отошла от мозга, пострадавший потерял сознание. Но во всем этом нет ни капли вины доктора Смита.

**Лейстред:** *(устало и задумчиво)*

Да… ни капли вины, ни капли. Ах. боже ты мой! А он арестован. Его надо немедленно, немедленно освободить! *(убегает).*

**Ватсон:**

Ну, дорогой Холмс, это было блестящая догадка!

**Холмс:**

Элементарно, Ватсон. Пришлось просто вспомнить основные законы физики и биологии. Но поспешим, мой дорогой друг. Сегодня в театре опера Верди. *(Под мелодию из кинофильма «Приключения Шерлока Холмса и доктора Ватсона» уходят).*

**Ведущий:**

***Переворачиваем листы журнала, и перед нами страничка «Это интересно».***

*Один из журналистов рассказывает о разнообразных электрических процессах в живых организмах. В сообщении речь шла о первых известных человеку проявлений «животного электричества», об электрических рыбах и их органах - электроцитах, используемых для защиты этих рыб. Рассказывалось, как электрическое поле используется акулой для поиска добычи и об электричестве у растений.*

***Демонстрируется опыт № 248 «Картофельный элемент» по книге [2].***

**Разыгрывается миниатюра. Заседает штаб по расследованию чрезвычайных происшествий.**

**Шеф:**

Итак, на сегодняшний день у нас одна проблема: проникновение вражеского агента на объект № 49. Для тех, кто не в курсе поясняю. В ночь с 13-го на 14-е была попытка добраться до секретного объекта № 49. Здание, где располагается вышеупомянутый объект, расположено на территории военной базы, окружено двумя рядами колючей проволоки, натянутой между бетонными столбами, снабжено датчиками и тому подобной ерундой. Проникнуть в это здание, за колючее ограждение можно только по специальным пропускам. Однако… *(молчит)* имеется факт незаконного вторжения. *(Обращается к одному из сотрудников).* Майор, что удалось установить вовремя следствия?

**Майор:**

Пока что только выяснили, что бетонные столбики, на которых крепилось колючее заграждение, буквально раздроблены. Но какой инструмент для этого использовался, пока не ясно. Часовые услышали бы стук кувалды. Нам кажется, сэр...

**Шеф:** *(сердито перебивая докладчика)*

Вам не должно казаться. Факты и только факты.

**Майор:**

Простите, сэр... Мы почти уверены (пауза), что диверсию совершил кто-то из своих, глубоко законспирированный, может быть, даже двойной агент.

**Шеф:**

Это ясно всем, что работал свой, хорошо знающий расположение постов, график дежурства.... Да и чужих в ту ночь на базе никого не было. Но как ему удалось разрушить бетонное заграждение?

**Майор:**

Нам пока не понятно.

**Шеф:** *(зло)*

И очень жаль.

*(Пауза).*

**Сотрудник:**

Разрешите?

**Шеф:**

Что у вас?

**Сотрудник:**

Как оценивают эксперты предел прочности материала, из которого изготовлено ограждение?

**Майор:**

Такие расчеты пока не были произведены. Вы считаете, они нужны?

**Сотрудник:**

Да есть у меня одна идея. А что, если, для разбивания бетонных столбиков агент использовал приемы каратэ?

**Шеф:**

Это просто смешно! Как можно голой рукой.... Хотя...

*(задумывается.)* Пригласите сюда эксперта.

*(Входит эксперт).*

**Шеф:**

Дайте короткую справку о силе удара опытного каратиста.

**Эксперт:**

Каратист концентрирует свой удар на очень малом участке объекта и завершает его на глубине не более 1 см. Поэтому удар каратиста легко разрушает ткани противника и ломает кости. Шеф: А как насчет бетонных столбиков?

**Эксперт:**

Для разрушения типового бетонного столбика, использующего как основы для колющего ограждения, необходима энергия порядка 2 Дж. Скорость движущейся руки каратиста составляет приблизительно 12 м/с, а ее масса 0,7 кг (это масса обычного кулака взрослого здорового мужчины). Поэтому энергия, которую передает рука в момент удара, около 50 Дж. Таким образом, рука каратиста обладает достаточным запасом энергии, чтобы разрушить бетонный столбик.

**Шеф:**

И рука каратиста при этом не будет повреждена?

**Эксперт:**

Кость обладает гораздо большей прочностью, чем бетон. Когда каратист бьет по объекту, мгновенно останавливая руку, то ускорение составляет 4000 м/с2. Если масса кулака 0,7 кг, то сила удара должна быть равна, согласно второму Закону Ньютона 2800Н. По III закону Ньютона с такой же силой бетон воздействует на руку.

Однако кость способна выдержать силу в 8 раз большую. Конечно, если руку правильно расположить в момент удара.

**Шеф:**

Поразительно. Ничего подобного я не слышал со школьной скамьи.

*(Смотрит на подчиненных)*

Что же вы позабыли школьные науки? Впрочем, теперь ясно, в каком направлении искать «крота». Не так ли, майор?

**Майор:**

Безусловно. Достаточно только в личных делах военнослужащих...

**Шеф:** *(перебивая)*

Механизм поиска меня не интересует. Мне нужен результат. И как можно быстрее. Все! Идите! Работайте!

*(Все уходят под мелодию песни „Наша служба и опасна и трудна...”)*

**Ведущий:**

А теперь послушайте новости со страничками „Знаете ли вы, что…” Предоставляет слово третьему журналисту.

*(Следует череда кратких сообщений с иллюстрациями).*

* Знаете ли вы, что большой пушистый хвост лисе нужен не только для заметания следов. Хвост лисицы – это своеобразный воздушный руль поворота, который помогает ей резко и круто поворачивать во время быстрого бега.
* Знаете ли вы, что благодаря тончайшему слою жира на перьях водоплавающих птиц они не смачиваются водой. Образуется своеобразная сетка, тело птицы не соприкасается с холодной водой. А слой воздуха, заключенной между перьями, увеличивает плавучесть тела.
* Знаете ли вы, что тело глубоководной рыбы раздувается, если рыбу извлечь на поверхность потому, что на большой глубине давление внутри рыбы уравновешено наружным давлением, которое намного больше атмосферного. Если рыбу извлечь на поверхность, то внешнее давление станет равным атмосферному, а давление внутри рыбы останется прежним. Поэтому объем, рыбы резко увеличивается.
* Знаете ли вы, что муха, свободно перемещающая по стенке, не может так же свободно перемещаться в безвоздушном пространстве. Двигаясь по стене, муха, использует атмосферное давление. На концах ножек у нее есть небольшие присоски, и когда муха ставит ножку, то между стеной и присоской создается разряженное пространство, и ноги мухи прижимаются атмосферным давлением к стене.
* Знаете ли вы, что удержать в руках живую рыбу трудно потому, что тело рыбы покрыто слизью. Эта смазка уменьшает силу трения, и рыба выскальзывает из рук.
* Знаете ли вы, что гремучая змея обнаруживает свою жертву с помощью инфракрасных лучей. Ее термолокатор реагирует на разность температуры всего в 0,001°С. Потому змея способна найти жертву даже ночью.
* Знаете ли вы, что жвачные животные без труда двигается по заболоченной местности благодаря тому, что копыта жвачных животных при вытаскивании из трясины сжимаются под влиянием давления и пропускают воздух в пространство под копытом в образовавшееся углубление. В результате нога вынимается из болота легко.
* Знаете ли вы, что рыбу-прилипалу практически невозможно оторвать от скалы. У этих рыб имеется ряд складок, образующих глубокие карманы. При попытке оторвать такую присоску от поверхности, к которой она прилипла, глубина карманов увеличивается, давление в них уменьшается, и тогда внешнее давление сильнее прижимает присоску.

**Ведущий:**

В заключении предоставим слово главному редактору.

*(Главный редактор, учитель, благодарит за работу всю редколлегию и подводит итоги урока).*

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.**

1. Богданов К.Ю. Физика в гостях у биолога. - М: Наука, 1986
2. Браверман Э.М. Вечера но физике в средней школе. — М.:Просвещение, 1969
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. - М.: Просвещение, 1985
4. Куракова Л.И. Беседы о природе, обществе и человеке. - М: Знание, 1975
5. Ланина И.Я. Не уроком единым. - М.: Просвещение, 1994
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. - М: Наука,1991
7. Тарасов Л.В. Физика в природе. - М.: Просвещение, 1988

Данный бинарный урок на стыке физики и биологии можно отнести к уроку нестандарному конце учебного года дети обычно уже устают, их внимание ослаблено, поэтому для такого бинарного урока мы выбрали игровую форму. Ученикам нравятся такие нестандартные уроки, так как они оживляют атмосферу учебного процесса, активизируют внимание, приближают ребят к жизненной ситуации. Тематика урока, на наш взгляд, позволяет показать внутреннюю связь между науками о природе, что имеет первостепенное значение для формирования у школьников научного мировоззрения, способствует развитию познавательной активности и самостоятельности гимназистов.

метода групповой работы основана технология «Обучения в сотрудничестве». Одним из ключевых методов при создании творческой атмосферы в классе является создание креативного поля. Смысл его заключается в том, что учащимся предоставляется возможность на основе непосредственной учебной деятельности развернуть другую, более интересную деятельность. Использование игр и игровых форм организации учебной деятельности. Ценным методом стимулирования интереса к учению выступает метод использования различных игр и игровых форм организации познавательной деятельности. Это могут быть предметные, сюжетно-ролевые и иные игры, используемые не только для развития интереса к учебной деятельности, но и для решения отдельных конкретных задач.