

Янюшкина Галина Михайловна

доцент кафедры педагогики и современных образовательных технологий,  
профессор РАЕ

Петрозаводский государственный университет

Республика Карелия, г. Петрозаводск

Буйлина Ольга Михайловна

учитель физики

Муниципальное образовательное учреждение «Средняя школа № 36»

Республика Карелия, г. Петрозаводск

## **УРОКИ-ПРОЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА**

Образовательное пространство школы представляет собой сочетание и взаимопереходы из пространства подготовки в пространство опыта и в пространство демонстрации собственного проекта.

В основе учебной деятельности, в которой обучение строится на построении смысла, лежит включение учащихся в ситуации, направленные не только на усвоение предметного содержания, но и на выявление специфических способов постижения данного содержания. Мотивация учебной деятельности в этом случае происходит через осознание и принятие учеником учебной задачи.

Одним из условий, направленных на выработку учащимися собственной позиции в учебной деятельности является включение их в проектную деятельность, активизирующую потребность учащихся открывать новые смыслы в процессе обучения. Опыт внутренней смысловой деятельности является специфическим компонентом содержания проектной деятельности.

Задача педагога заключается в том, чтобы реализовалась цепочка в процессе выполнения проекта: интерес, выбор, успех (неудача), рефлексия, оценка, самооценка, рефлексия.

В рамках реализации регионального компонента учащиеся работали в проектном режиме над проблемами:

- История физики и техники в названиях улиц г. Петрозаводска;
- Веселые приключения физиков из Петрозаводска в Белое море;
- Развитие средств связи в г. Петрозаводске и в Карелии;
- Развитие энергетики в Карелии.

Урок - проект «Веселые приключения физиков из Петрозаводска в Белое море» разработан нами в рамках изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в 7 классе.

Дидактическая цель урока: усвоение учащимися понятий и законов темы: «Давление твердых тел, жидкостей и газов» на уровне понимания и применения знаний в знакомой и незнакомой ситуации.

Задачи урока:

Образовательные:

- а) повторить понятия: давление, гидростатическое давление, атмосферное давление, закон Архимеда и условия плавания тел;
- б) закрепить навыки работы с приборами;
- в) закрепить умения применить знания при выполнении теоретических и экспериментальных заданий;
- г) продолжить формирование умений воспринимать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами

Развивающие:

- а) продолжить развитие представлений о мире и его причинно-следственных связях;
- б) продолжить развитие речи учащихся через организацию диалогического общения на уроке;

в) включать детей в разрешение учебных проблемных ситуаций для развития их логического мышления;

г) поддерживать внимание учащихся через смену учебной деятельности и рефлекссию отдельных этапов урока.

Воспитательные:

а) продолжить формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей; воспитывать умение общаться друг с другом, умение излагать и отстаивать свою точку зрения;

б) продолжить формирование умений эстетически оформлять записи в тетрадях и на доске;

г) продолжить формирование познавательного интереса.

Образовательные результаты на уроке:

Личностные:

отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний; убежденность в необходимости использования знаний закона Архимеда, условий плавания в практической деятельности и повседневной жизни.

Метапредметные:

овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей; овладение умениями воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; овладение умениями представлять свои результаты.

Предметные:

знание понятий и законов темы: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»; понимание причинно-следственных связей в объяснении физических явлений; применение полученных знаний в курсе физики и в повседневной жизни.

Оборудование к уроку: компьютер, карточки с заданиями для команд в конвертах, бумажные рыбки с вопросами, «волшебный» сосуд «Напейся, но не облейся», сосуд-решето (пустая консервная банка, например из-под сгущенного молока, содержимое которой удалено через небольшое круглое отверстие, пробитое в верхней крышке, а в дне при помощи острого шила проделано много мелких отверстий, можно обернуть ее фольгой для улучшения внешнего вида), 2 сосуда с водой (сильносоленой и пресной), ареометр, глубокий сосуд с пресной водой, масштабная линейка, деревянный брусок, «картезианский водолаз», игрушка «мыльные пузыри».

Структура урока: вступительная часть (5 минута); разминка – конкурс капитанов (5 минут); выход в Онежское озеро – «Клев» (10 минут); «Научные наблюдения» - экспериментальные задания (12 минут); Белое море – «Пираты» (7 минут); Дорога домой – кроссворды (4 минуты) и подведение итогов (2 минуты); рефлексия.

Комментарий к уроку.

Для проведения урока класс делится на четыре группы. Три группы – команды путешественников комплексной экспедиции, четвертая – группа советников (к уроку готовит сообщения, несколько кроссвордов по теме урока, на уроке помогает командам выйти из затруднительных ситуаций). При прохождении маршрута на разных его этапах команды получают задания. По мере выполнения заданий на схеме-карте путешествия учитель отмечает положение команд корабликами на маршруте и заполняет оценочную таблицу. Ответы оцениваются по 2-балльной системе. Если команда не справляется с заданием, она обращается за помощью к советникам (группа № 4), теряя при этом баллы, а советники набирают их и имеют возможность в конце урока получить отметку. Команды могут получить дополнительные баллы за поправки и дополнения к ответам других команд. Если команда при ответах обращается за помощью, она теряет баллы. На уроке используется презентация с гиперссылками.

Содержание урока.

На первом слайде - карта Карелии и план путешествия. Путешествие начинается с г. Петрозаводска. Слово предоставляется советникам, которые представляют г. Петрозаводск на слайде (г.Петрозаводск основан — 29 августа 1703г.; прежние названия: 1703-1712г.г. — Шуйский завод, 1712-1777г.г. — Петровский завод, 1777-1941г.г. — Петрозаводск, 1941-1944г.г. — Яанислинна, с 1944г. — Петрозаводск; национальный состав: русские, карелы, финны, вепсы, другие.

Далее проводится разминка – конкурс капитанов. Капитаны, получают конверты с заданиями:

Пользуясь ареометром, измерьте плотность соленой воды в сосуде. Выясните, где сильнее выталкивается брусок при его полном погружении в сосуде с соленой водой или с пресной?

Поясните поведение мыльных пузырей в воздухе, используя игрушку “Мыльные пузыри”. Обратите внимание, что сначала пузыри зависают в воздухе, затем плавно опускаются вниз.

· На вашем судне есть деревянный брусок. Определите плотность породы дерева, из которого изготовлен брусок.

После разминки капитанов все готовы к путешествию. Первый конкурс - конкурс команд «Отправление». Задания командам – ответьте на вопросы:

Почему у рюкзака широкие лямки? Как надо укладывать вещи в рюкзак и почему?

Если судно загрузить до ватерлинии в пресной воде, может ли это судно, зайдя в морские воды, затонуть?

Для погружения на глубину 150 м водолаз надевает легкий скафандр. Почему водолазу необходимо подавать воздух под давлением, равным давлению воды на глубине, на которой он находится?

Путешествие идет по Онежскому озеру. Слово предоставляется советникам, которые представляют Онежское озеро (Онежское озеро - второе в

Европе по величине после Ладожского. Длина его составляет 248 км, ширина 89 км, площадь 9890 км<sup>2</sup> ). Далее команды опускают свой якорь у острова Большой Климецкий, где их ожидает необычный улов. Лов рыбы в этих местах ограничен, разрешается каждой команде поймать по 3 рыбки. Рыбка считается пойманной, если задание выполнено, верно.

Задания командам:

Почему мяч, вынесенный из комнаты на улицу зимой, становится слабо надутым?

Масса пробкового спасательного круга равна 4,8 кг. Определите подъемную силу этого круга в пресной воде.

Зачем для проезда по болотистым местам делают настил из хвороста, бревен или досок?

Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих в воде организмов?

Аквариум наполнен доверху водой. С какой средней силой давит вода на стенку аквариума длиной 50 см и высотой 30 см?

В цилиндрический сосуд, частично заполненный водой, опустили деревянный брусок. Изменилось ли давление воды на дно сосуда?

Площадь меньшего поршня гидравлического пресса 10 см<sup>2</sup>. На него действует сила 200 Н. Площадь большего поршня 200 см<sup>2</sup>. Какая сила действует на больший поршень?

Путешествие продолжается по озеру Выгозеро. Слово предоставляется советникам, которые представляют озеро Выгозеро (Выгозеро (Выгозерское водохранилище) расположено в средней части Карелии, занимает площадь 1159 кв. км. По размерам площади Выгозеро занимает третье место среди озер Карелии (после Ладожского и Онежского озер). Средняя глубина равна 6,2 м, наибольшая глубина около 18 м. С 1933 г. озеро превращено в водохранилище в связи с включением его в трассу Беломоро-Балтийского канала).

Далее путешествие продолжается по Беломоро-Балтийскому каналу, историю которого представляют советники (Беломорско-Балтийский канал введён в эксплуатацию 20 июня 1933 г. Трасса канала проходит от посёлка Повенец на Онежском озере до города Беломорск на Белом море. Канал объединил водные пути северо-западной, а затем и центральной частей с судоходными реками бассейна Белого моря - Северной Двиной, Онегой, Мезенью. Общая протяженность канала 227 км, в том числе 7 км приходится на подходной канал со стороны Белого моря).

Слово предоставляется советникам, которые представляют Белое море (Свое название Белое море получило, возможно, от цвета белого снега и льдов, покрывающих его в зимнее время. Но есть и еще одно предположение, которое заключается в том, что название «Белое» море получило от религиозного смысла сферы, то есть небесной. Ведь в семантике белый цвет – это небесный, божественный цвет. Существует гипотеза, что Белое море и его побережье находится на территории, когда-то процветавшей мистической цивилизации – Гипербореи).

Внезапно корабли подвергаются нападению пиратов. Всех участников путешествия пираты забирают в плен. Капитан пиратов обещает выпустить всех, если путешественники смогут объяснить действие «картезианского водолаза». Далее путешественники разгадывают кроссворд и возвращаются домой. Подводятся итоги урока.

В ходе проведения проекта для учащихся 11 класса по теме «Развитие средств связи в Республике Карелия» были выделены следующие виды связи в Карелии: АТС (телеграф), сотовая и спутниковая связь, интернет – связь, телевидение, радио – связь, пейджинговая связь, проводилась экскурсия на студию ГТРК «Карелия». Тип проекта творческий (ученики сами придумывают сценки), ролево – игровой (в каждой группе участники принимают на себя определенные роли), информационный, проект имеет межпредметные связи с историей и информатикой. Продолжительность проведения: 6 месяцев.

Защита проекта проводилась в форме деловой игры. Для того, чтобы объединить всю собранную информацию учащиеся создают слайды, что помогает закрепить пройденный материал. В конце проводится обобщающий урок, на котором подводят итоги, делаются выводы и оцениваются лучшие работы. Для того, чтобы оценить работу над проектом, использовалась рейтинговая оценка.

На каждого учащегося составлялась индивидуальная карта, в ходе работы над проектом она заполнялась педагогом (руководителем проекта) и одноклассниками, а затем самим учеником. После этого подсчитывалась среднеарифметическая величина и по баллам ставилась оценка.

После проведения уроков – проектов мы предложили школьникам проранжировать ценности работ, выполняемых ими: получение новой информации, процесс собственной деятельности, результат, общение и др. по четырехбалльной шкале: 1 – самое важное, 2 – важное, 3 – не очень важное, 4 – совсем не важное.

Нами получены следующие результаты: учащихся привлекает получение новой информации в результате собственной деятельности; возможность сотрудничать, общаться друг с другом.

Такие уроки-проекты позволяют развивать ценностно-смысловое отношение к использованию регионального компонента обучения, способствуют повышению познавательной активности обучающихся, дают им возможность проявить свои знания, умения и навыки в нестандартной ситуации, раскрыть свой потенциал, научиться конструктивно взаимодействовать с другими обучающимися и педагогом.