**Тема опыта**: «Использование интерактивной доски на уроках физики для активизации познавательной деятельности учащихся»

**Автор опыта**: Лиджиев Анатолий Сергеевич, учитель физики Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №5 города Нарьян-Мара».

**Раздел I.**

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЫТЕ**

**Условия возникновения и становления опыта**

Автор опыта работает учителем физики 30 лет. С первых дней своей педагогической деятельности он поставил перед собой цель не просто передачу знаний учащимся, а привитие интереса к физике. Физика располагает богатым арсеналом развития познавательного интереса школьников к предмету, что обеспечивает развитие их мотивационной сферы, эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру и себе, способствует повышению познавательной деятельности.

Сегодня образование во всем мире переходит от знаниевой к компетентностной парадигме. Это означает, что вместе с новыми и прочными знаниями у выпускников школы должны быть сформированы способности анализа ситуации, понимания проблем, решения различного рода задач, умения экспериментальным путем приходить к истине, делать выводы и умозаключения. Недаром в концепции модернизации российского образования отмечено, что «в современном обществе ценится не столько владение большим объемом информации, сколько умение продуктивно действовать, умение самостоятельно добывать и применять имеющиеся знания на практике, умение развивать и обогащать свой опыт, а также, при необходимости, переучиваться».

Стали появляться новые виды деятельности и специальности, которые предполагают определенный уровень образования современного человека. Значительно повышаются требования к его информационной культуре, значит, действовать по определённому алгоритму приходится всё реже и реже, а принимать продуманные нестандартные решения – значительно чаще.

Образовательные стандарты по физике и современные педагогические тенденции ориентируют нас на перестройку организации учебного процесса. Это касается как обучения решению задач, так и организации экспериментальной деятельности учителя и учащихся, поскольку учащиеся должны освоить не только конкретные практические умения, и даже не общеучебные умения, а метод естественнонаучного познания вообще.

Личность ученика, реализуя определенную группу потребностей, развивает в себе те или иные свойства и качества, в том числе и творческую активность. Постоянно совершенствуясь и обособляясь, эти свойства и качества создают целостную личность, что и «позволяет определить активность как системообразующий фактор, основополагающее свойство развития личности ученика», которое определяет направленность человека. А направленность ориентирует внутренние силы организма, его энергию на равновесие с внешней средой.

Представители многих научных направлений и школ, рассматривающие развитие человека, его личностных, психологических, дидактических и других качеств, подтверждают продуктивность протекания данного процесса в ходе деятельности и общения, подчеркивая при этом, что не любая деятельность обладает развивающей функцией, а та, которая затрагивает потенциальные возможности ученика, вызывает его творческую познавательную активность.

Для решения такой задачи недостаточно только учебника и традиционного педагогического управления процессом обучения. Необходим доступ к значительно более широким и разнообразным источникам информации, в том числе и компьютерным (базовая информация на серверах, виртуальные физические лаборатории, разнообразные базы данных библиотек, музеев и т.д., содержащаяся в сети). Современные средства обучения позволяют поддерживать интерес к предмету и предоставляют возможность для всестороннего развития ребёнка. Необходимо этими средствами вооружить будущего творца, учёного, врача, инженера. Многое зависит от активной жизненной позиции педагога, его фантазии, увлечения детьми и их проблемами.

В школе, где работает автор опыта, есть все необходимые условия для качественного обучения и развития школьников на современном уровне. Чтобы цикл познания при этом реализовался полностью, эффективно пользоваться технологией совместных исследований, когда на одном уроке объединяются и демонстрационный, и лабораторный эксперименты в коллективной работе в духе научной лаборатории. При этом процесс может быть построен так, что проблему ставит не учитель (как обычно), а ученик.

По результатам наблюдения и анализа при традиционной организации учебно-воспитательного процесса в течение первых двух лет обучения физике у большинства учащихся (58%) знания усваивались на уровне воспроизведения; только 8% учащихся справлялись с творческими заданиями; у 60 % учащихся познавательный интерес к предмету не получил развития. Продуктивная деятельность при работе в парах (при проведении лабораторных исследований) наблюдается только у 25% учащихся, остальные пассивные «смотрители».

Это свидетельствует об актуальности проблемы развития познавательной активности на уроках физики, по мнению автора, именно продуктивной. Результаты анкетирования позволили определить проблему: построение процесса взаимодействия субъектов образовательного процесса на основе продуктивного подхода с целью повышения эффективности учебной деятельности школьников и их личностного роста.

**Актуальность и перспективность опыта**

Опыт можно обозначить как репродуктивно-рационализаторский, поскольку данный вопрос уже разрабатывался отечественными педагогами и психологами. Знания, преподносимые учителями сегодня, устанавливают определенные рамки, навязывают стереотипы мышления, за которые ученикам очень трудно бывает впоследствии выйти. Современное же общество диктует новые условия в подготовке креативных людей. Социум все чаще сталкивается с новыми проблемами, которые требуют своего оригинального разрешения через использование творческого потенциала людей. Таким образом, проблема организация продуктивной деятельности учащихся при обучении физике посредством решения задач и экспериментальных исследований учащихся приобретает доминирующее значение.

Необходимо обучать школьников различным методам решения задач, используя всевозможные технологии и приемы, начиная с алгоритмов решения типовых задач и заканчивая формированием умения самостоятельно находить эти методы, что возможно путем организации продуктивной познавательной деятельности учащихся при решении физических задач.

Работая в современных условиях, учитель сталкивается в своей деятельности с рядом противоречий:

* между возросшими требованиями к качеству знаний и постоянными корректировками учебных изданий и методических пособий;
* между потребностью общества в активной, свободной, самоопределяющейся личности и крайне низкой мотивацией к обучению.

Учитывая все выше сказанное, были поставлены следующие цели и задачи:

* Теоретически обосновать и систематизировать опыт по теме: «*Использование интерактивной доски на уроках физики для активизации познавательной и творческой деятельности учащихся»*.
* Развивать актуальную, творческую, познавательную деятельность учащихся, которые являются не обучаемым субъектом, а обучающимся.
* Воспитывать чувства самосозидания, самоуважения, умения самостоятельно познавать действительность, развивать в себе любознательность, активность.

Использование интерактивных наглядных пособий позволяет реализовать индивидуальные образовательные траектории, поддержать учебный процесс необходимыми инструментами визуализации, сохраняя преемственность как с традиционными технологиями организации учебного процесса, так и инновационными педагогическими технологиями.

Актуальность опыта состоит в создании условий для повышения продуктивной познавательной деятельности учащихся, как при решении задач, так и организации экспериментальной исследовательской деятельности учителя и учащихся при обучении физике.

Это способствует повышению мотивации к учению у детей, и стимулирует работу педагога. "Уча других - учишься сам" (Сенека).

**Раздел II**

**Технология опыта**

**Цель данного педагогического опыта –** повышение продуктивной познавательной и творческой деятельности учащихся при изучении физики в школе.

Достижение планируемых результатов автор опыта предполагает решение следующих **задач**:

* осуществление подборки задач в процессе обучения физике, которая направлена на организацию продуктивной познавательной деятельности,
* создание проблемной ситуации *,*
* осуществление деятельностного подхода в обучении,
* создание условий для приобретения учащимися навыков экспериментальной и проектно-исследовательской деятельности;
* введение в практику работы такой организации образовательного процесса, которая позволяет ученику выполнять экспериментальную и исследовательскую деятельность в соответствии со своими способностями;
* использование различных приемов и способов действий, направленных на становление активной позиции школьника – от осознанного целеполагания до продуктивной деятельности.

Как показывает практика, успешность учебы и прочность знаний находятся в прямой зависимости от  уровня развития интереса ребят к предмету, а структура познавательной деятельности сложна, многогранна и тесно связана с другими психологическими процессами и эмоциями.

Можно выделить два основных источника, влияющих на становление интереса ребят к учению: содержание учебного материала и организация учебно-воспитательного процесса.

**Организация учебно-воспитательного процесса** основана на использовании комплекса методических условий для успешной реализации продуктивности учебной деятельности школьников, которая включает следующие условия:

1. Соотнесение этапов учебного занятия с этапами развития мыслительных и эмоциональных процессов школьников:
2. Насыщение занятий самостоятельной продуктивной деятельностью учащихся, развитие детского творчества;
3. Систематический учет и использование при проведении занятий эмоционального потенциала содержания курса физики и таких педагогических явлений, как сотрудничество и сотворчество всех субъектов учебно-воспитательного процесса;
4. Рациональное использование активных методов и форм обучения; использование потенциала внеурочных занятий.
5. Проведение групповых микроисследований с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

В своей практике автор использует различные пути повышения продуктивной познавательной деятельности, основные среди них – разнообразие форм, методов, средств обучения, выбор таких их сочетаний, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность учащихся.

Можно ли сказать, что интерактивная доска – новое средство обучения? Да, можно. В принципе возможности интерактивной доски интуитивно понятны. В них совмещены возможности обычной доски и видеопроектора, следовательно, на ее поверхности можно писать обычным образом и проектировать любое изображение, например интерактивную модель, анимацию, видеофрагмент. Интерактивность досок заключается в возможности вносить пометки и замечания в демонстрируемый материал, изменять последовательность кадров, сохранять кадры для последующей работы. Фактически интерактивная доска (ИД) – это монитор с возможностью ввода данных в компьютер непосредственно с рабочей поверхности доски. Учитель может сохранить все записи, сделанные в течение урока.

На обычной доске возможны записи только мелом. На белой поверхности ИД возможны записи только фломастерами-маркерами 3-4 цветов. Она может показывать изображения в цвете (видео, анимации и т.п.), на ней ученик может работать синим маркером, а учитель или другой ученик делать исправления красным, имеется возможность писать поверх изображения и запоминать данный кадр.

ИД имеет возможность затенять изображения и делать их видимыми в нужный для учителя момент. Это очень важный эффект, который называется «шторка» и входит в ее программное обеспечение. Вспомните, как удобно на обычной доске написать заранее текст и открыть его в нужный момент.

При объяснении учитель может на изображении схемы, чертежа делать любые поясняющие записи.

В процессе преподавания физики таблицы являются необходимым иллюстративным материалом, который нужен учителю физики для объяснения или обобщения учебного материала и который не может быть воспроизведен на обычной доске. Например, на таких таблицах изображаются технические устройства, которые нельзя воспроизвести на обычной доске. На интерактивной доске можно воспроизвести как 3-D модель таких устройств в объеме и в движении, реализовать их вращение в пространстве, продемонстрировать интерактивную модель с частями такого устройства.

На поверхности ИД можно начертить простую схему, рисунок в упрощенном виде, представляющем обычно вид спереди, а затем показать реальный вид, используя мультимедиа-объект.

Прежде всего, познакомимся со встроенными программными средствами ИД.

* Выделение цветом рекомендуется использовать для акцентирования внимания учащихся на чем-то важном, обозначения связи между элементами схем, рисунков, формул, построения нескольких графиков в одной плоскости. Например, учащимся могут быть предложены задания, при выполнении которых используются разные цвета маркеров. В 10 классе при изучении адиабатического процесса на графиках более высокие температуры и давление отметить красным цветом, а низкие – синим.
* Заметки на экране могут применяться для того, чтобы сформулировать на экране какой либо вопрос, проблему, причем рукописные записи на экране можно сохранять для дальнейшего просмотра, анализа, печати. При исследовании зависимости температуры кипения от атмосферного давления, можно сделать заметки на тех высотах, где проводили измерения.
* Перемещение объектов позволяет учащимся составлять логические цепочки, схемы, размещать информацию в сравнительных и обобщающих таблицах, диаграммах и многое другое. Например, при закреплении темы «Соединение проводников», удобно заполнить таблицу, перемещая в нужные клетки формулы и определения.
* Функция затемнения нижней части экрана удобна в тех случаях, когда учитель планирует воспроизводить информацию на слайде поэтапно. Например, сначала условие задачи, а затем ее решение. Можно использовать при заполнении таблицы, открывая для проверки поэтапно те клетки, задания в которых дети уже выполнили.
* Выделение отдельных элементов на изображении целесообразно применять для акцентирования внимания учащихся на нужной области. Этот прием уместен, если на слайде помещена объемная информация. При повторении формул с помощью трафарета есть возможность направить внимание учащихся на ту или иную формулу, затемняя остальное поле слайда. Работая с таблицей, можно выделить красным и синим цветом нужную строку.
* Вставка (вырезка) частей изображения наряду с отменой и повтором действия позволяют учителю создавать на уроке ситуацию успеха, ученик знает, что всегда может исправить свои ошибки – это придает ему уверенность в своих силах.
* Просмотр действий видеозаписи выполненных на доске, можно использовать для анализа фрагментов урока. Данная функция позволяет отложить проверку и оценку работы ученика. Запись в режиме реального времени информирует учителя, когда ученик испытает затруднения, как он исправлял свои ошибки.
* Живой интерес вызывает у учащихся компьютерное моделирование на интерактивной доске. Компьютерную модель можно рассматривать как аналог действующей экспериментальной установки, в которой можно изменять условия опыта, вмешиваться в ход эксперимента.

Интерактивная доска предоставляет учителю и ученикам уникальное сочетание компьютерных и традиционных методов организации учебной деятельности: работа с любым программным обеспечением; одновременная реализация индивидуальной и коллективной, публичной («ответ у доски») работы учащихся; показывать слайды, видео, делать пометки; вносить любые изменения и сохранять их виде компьютерных файлов для дальнейшего редактирования. На уроках физики наиболее простой формой применения интерактивной доски является проведение занятий с помощью презентаций, подготовленных в программе Microsoft Power Point, которые состоят из слайдов с анимированными эффектами. Интерактивная среда предоставляет гораздо больше возможностей при осуществлении контроля знаний обучаемых, позволяя реализовать принципиально новый формат проведения учебного занятия. Внедрение интерактивных технологий в обучающий процесс приводит к его качественному изменению и обеспечивает устойчивую предметную мотивацию у учащихся к изучению физики, упрощает формирование у обучаемых основных понятий по изучаемой теме, самостоятельное освоение их отдельных аспектов.

Наибольший активизирующий эффект на занятиях дают ситуации, в которых учащиеся сами должны: отстаивать свое мнение; принимать участие в дискуссиях и обсуждениях; ставить вопросы своим товарищам; рецензировать ответы товарищей; оценивать ответы и письменные работы товарищей; объяснять более слабым учащимся непонятные места; самостоятельно выбирать посильное задание; находить несколько вариантов возможного решения познавательной задачи (проблемы); создавать ситуации самопроверки, анализа личных познавательных и практических действий; решать познавательные задачи путем комплексного применения известных им способов решения.

Организация учебно-воспитательного процесса учитывает уровень подготовленности учащихся. Так, учащиеся 7 классов имеют уровень продуктивности, который условно можно назвать - *простой практический*. Он заключается в приобретении учащимся первичного опыта решения задач и самостоятельной работы. К этому уровню относятся самостоятельное решение несложных задач, изучение нового материала строится на частичном творческом поиске и самоорганизации.

Активизировать познавательную деятельность учащихся помогает *эксперимент*. Большое внимание автором опыта уделяется решению экспериментальных задач на разных этапах урока и с различной **целью** при постановке проблемы, закреплений знаний, проверке усвоения теоретического материала. Например, на уроке физики по теме «Плавание тел». Перед учащимися находится три сосуда с жидкостью, в которых помещены три одинаковых тела: в первом сосуде тело плавает на поверхности, во втором находится внутри жидкости, в третьем тело на дне. Учитель задает вопрос:

*-Почему одно тело ведет себя по-разному?*

*- От каких факторов зависит поведение тела в жидкости?*

Учащиеся предлагают много версий, но не все они отражают суть, поэтому сами учащиеся выбирают из всех самые доказательные. Так как, во всех случаях тела одинаковые, то можно сразу исключить параметры тела, остается жидкость, следовательно, условия плавания связаны с жидкостью.

Таким образом, зная о существовании силы тяжести и силы Архимеда, учащиеся приходят к выводу о соотношении этих сил, а так же связывают это с плотностью тел и жидкости. На доске делаем чертеж данного опыта и подбираем соотношение сил, после каждого рисунка делаем вывод: тело тонет, если…и т.д.

В своей работе автор старается по возможности чаще чередовать использование интерактивной доски и наглядных опытов. Так, по теме «Агрегатное состояние вещества» в 8 классе использую интерактивные плакаты, которые содержат интерактивные рисунки, формулы, видеофрагменты, виртуальные эксперименты, таблицы значений физических величин. Особый интерес у учащихся вызывает виртуальный эксперимент «Зависимость температуры кипения от величины атмосферного давления». В ходе эксперимента учащиеся делают предположение о зависимости температуры кипения воды от давления атмосферы, а затем его проверяют. При изучении темы «Плавление и отвердевание» можно построить график плавления, который приобретает четкие формы, а не какие – то вымышленные рисунки. При изучении темы «Тепловые двигатели» в 10 классе используются ЦОР «Физика 10 – 11 классы, подготовка к ЕГЭ», издательство «Просвещение». Также применяются «Уроки физики» Кирилла и Мефодия. Для активизации познавательной деятельности учащихся использую в качестве доказательного иллюстрированного материала показ анимации, рисунки. Например, рассматривая применение паровых, газовых турбин, демонстрируется интерактивная модель паровой турбины. Так, при изучении темы «Закон Ома для участка цепи» учитель использует интерактивную доску, демонстрационное оборудование для проведения эксперимента по исследованию зависимости силы тока от напряжения и сопротивления. Выясним, как зависит сила тока от сопротивления проводника. Чтобы ответить на этот вопрос учитель предлагает обратиться к опыту. На доске находится электрическая цепь, в которую по очереди включат проводники, обладающие различными сопротивлениями. Силу тока в цепи измеряют амперметром. Сопротивления проводников и показания амперметра заносятся в электронную таблицу и программа «выдает» график зависимости силы тока от сопротивления проводника. Учащиеся делают вывод. Проведенное таким образом совместное исследование дает положительный результат и создает ситуацию успеха на уроке.

**Преимущества использования интерактивной доски для учащихся:**

* интерактивная доска делает занятия интересными;
* развивает мотивацию;
* появляется больше возможностей для коллективной работы;
* в результате более ясной и динамичной подачи материала обучающиеся начинают понимать более сложные идеи;

**Преимущества использования интерактивной доски для преподавателя:**

* допускает импровизацию, позволяя преподавателю делать рисунки и записи поверх любых приложений и веб-ресурсов;
* усиливает подачу материала, позволяя эффективно работать;
* позволяет преподавателям делиться материалами друг с другом.

Учитель при работе с интерактивной доской может использовать следующие ресурсы:

* активные презентации;
* активные модели;
* активные видеофрагменты;
* собственные мультимедийные продукты.

Интерактивная среда предоставляет гораздо больше возможностей при осуществлении контроля знаний обучаемых, позволяя реализовать принципиально новый формат проведения учебного занятия.

Компьютерное моделирование с использованием интерактивной доски позволяет наглядно иллюстрировать физические эксперименты и явления. Особенно эффективен при этом метод «пошагового опоздания» с ответом, когда педагог сначала заслушивает ответы обучаемых, затем демонстрирует вопросы, комментарии, проводит рефлексию и формулирует выводы по изучаемой теме урока.

Для проверки текущего уровня знаний учащихся на уроках физики автор опыта использует интерактивные задания. Это могут быть самостоятельные лабораторные работы по физике или проектные задания, интерактивные кроссворды по изучаемой теме, интерактивное тестирование. Для разработки тестовых заданий использую программу «Q-мастер». Ученики отвечают на вопросы, используя «Хабы». Система управления интерактивными заданиями дает возможность сразу же проверить ответы и просчитать оценочные баллы.

Интерактивная доска – это новейшее техническое средство обучения, объединяющее в себе все преимущества современных компьютерных технологий. Она не только соответствует способу восприятия информации поколения современных школьников, но и позволяет учителю создавать ситуацию успеха для любого ученика, не зависимо от его уровня знаний и умений.

При работе с ИД учитель может использовать следующие ресурсы:

- мультимедийные продукты известных производителей (мультимедийные приложения к учебникам, виртуальные лаборатории и практикумы, интерактивные наглядные пособия);

- презентации и материалы, сконструированные самостоятельно в стандартных программах;

- мультимедийные продукты, выполненные самостоятельно в программах сопровождения ИД.

Насыщенный учебный материал, удобство и простота в использовании – это характерные признаки мультимедийных приложений к учебникам и интерактивных наглядных пособий.

Динамическая ситуация, развивающаяся на экране, часто подсказывает новую проблему, которую учащимся интересно решить самим.

В созданной нами интерактивной среде учащиеся могут самостоятельно проводить исследования, моделировать различные события, выполнять практические задания.

ИД можно использовать на различных этапах урока. Создавая мультимедийное сопровождение урока, учитель может конструировать слайды, которые целесообразно использовать как отдельные страницы при актуализации, повторении, изучении нового материала, закреплении изученного.

Перед учителем открываются широкие возможности по созданию материалов индивидуального и фронтального опроса, текущего и итогового контроля. Варианты заданий, уровень их сложности, время и место включения в урок определяет сам учитель.

При работе с ИД учитель получает ряд дополнительных методических возможностей: неограниченное пространство и возможность возврата к предыдущим записям при помощи управляющих кнопок. Это позволяет существенно экономить время и более эффективно конструировать урок.

Формирование у обучающихся устойчивого активного интереса относится к ключевым проблемам современной дидактики.

Во время работы с интерактивными досками возможна дифференцированная деятельность учащихся на уроке, например различные способы постановки задач: текстом, графиком, интерактивной моделью и т.п.

С помощью ИД намного проще создаются ситуации, стимулирующие:

* учебную деятельность;
* самостоятельную формулировку познавательных задач;
* разработку метода решения познавательной задачи.

Использование ИД не только усиливает наглядность изложенного материала, делает урок живым и увлекательным, но и повышает заинтересованность учащихся, позволяет улучшить запоминание учебного материала. ИД открывает широкий диапазон для педагогического поиска учителя, моделирования им проблемных учебных ситуаций.

Применение любых цифровых образовательных ресурсов позволяет делать акцент на развитие каждого ребенка, на формирование способности к самообучению.

Интерактивные доски – это лучшее техническое средство обучения для взаимодействия учителя с классом. Работая с интерактивной доской, учитель всегда находится в центре внимания, обращен к ученикам лицом и поддерживает постоянный контакт с обучающимися.

Внедрение интерактивных технологий в обучающий процесс приводит к его качественному изменению и обеспечивает устойчивую предметную мотивацию у учащихся к изучению физики, упрощает формирование у обучаемых основных понятий по изучаемой теме, самостоятельное освоение их отдельных аспектов. Формирует умения применять научные знания для анализа наблюдаемых процессов, развивает наблюдательность, образное и аналитическое мышление, творческий подход. На мой взгляд, дидактический потенциал интерактивной доски еще до конца не раскрыт и в целом фактически бесконечен, открывая для учителя широкие возможности по совершенствованию образовательного процесса.

Таким образом, использование интерактивной доски помогает не только создать позитивный эмоциональный настрой и положительную рефлексию, но и обеспечить устойчивую мотивацию обучающихся к получению знаний, повысить их познавательную активность. Все выше сказанное позволяет сделать вывод, что эффективность современного урока определяется уровнем его интерактивности.

**Раздел III**

**Результативность опыта**

Все учителя, которые начали работать с ИД, отмечают заметное повышение интереса учащихся. Познавательный интерес в широком смысле слова – это направленность личности на изучение всего нового, овладение знаниями, приобретение различных умений.

Замечено, что на уроках физики с применением ИД стали активнее не только ученики, которые всегда внимательны и организованны, но и слабые, часто отвлекающиеся.

Благодаря наглядности и интерактивности класс вовлекается в активную работу. Обостряется восприятие, повышается концентрация внимания. Результаты анкетирования школьников свидетельствуют о повышении уровня мотивации и интереса к предмету. Ученики отмечают, что уроки с использованием ИД являются для них наиболее интересными и запоминающимися.

Показателем продуктивной познавательной деятельности обучающихся являются результативное участие в олимпиадах муниципального тура, призовое место на 1 городском турнире «Физический бой»:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Участники | Класс | Место |
| **2011** | Стасева Юлия | 8 класс | II |
| Артеева Валерия | 9 класс | II |
| Кисляков Владислав | 11 класс | II |
| **2012** | Шелыгинская Анастасия | 7 класс | I |
| Артеева Анна | 8 класс | I |
| Поташева Марина | 8 класс | II |
| Ляпунова Юлия | 9 класс | II |
| Артеева Валерия | 10 класс | II |
| Селиверстов Валерий | 11 класс | III |
| **2013** | Канев Валерий | 7 класс | III |
| Корепанов Денис | 7 класс | III |
| Шелыгинская Анастасия | 8 класс | I |
| Артеева Анна | 9 класс | II |
| Ляпунова Юлия | 10 класс | II |
| **2014** | Артеев Илья | 8 класс | II |
| Канев Валерий | 8 класс | III |
| Шелыгинская Анастасия | 9 класс | I |
| Артеева Анна | 10 класс | III |

**Литература**

1. Бабанский Ю. К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. — М.: Просвещение, 1985. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1. Механика, молекулярная физика, основы электродинамики. / Бугров В.А. [и др.] ; под ред.А.А. Покровского-М.Просвещение, 1978. -351с .
2. Блудов М.И. Беседы по физике (часть 1) Учебное пособие для учащихся/под редакцией Л.В.ТарасоваМ.Просвещение, 1984 -207с
3. Выготский, Л.С. Педагогическая психология Текст. / Л.С. Выготский; под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика - Пресс, 1999. - 536 с
4. Концепция Федеральной целевой программы развития образования  
   на 2011 - 2015 годы (утв. распоряжением Правительства РФ от 7 февраля 2011 г. № 163-р)
5. Куликова Л.Н. Проблемы саморазвития личности / Л.Н. Куликова. – Хабаровск: Изд-во ХГПУ, 1997. – 315 с.
6. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Painel\_solar](http://pt.wikipedia.org/wiki/Painel_solar#Grandes_usinas_solares)
7. О.Н. Масленикова. Методические рекомендации к интерактивным учебным пособиям. Дрофа.
8. http:/ /moikompas.ru/compas/solnechniebatarei

В кабинете физики имеются следующие диски:

* Молекулярная физика. Электронное наглядное пособие. Интерактивный плакат.– Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Конструктор виртуальных экспериментов. Физика. – ЗАО «Новый диск», 2007
* Виртуальные лабораторные работы по физике. 7-9 кл.– ЗАО «Новый диск», 2007
* Интерактивные творческие задания. Физика 7 – 9. – ЗАО «Новый диск», 2007
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии - Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Элементы атомной физики- Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Молекулярная структура материи- Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Колебания и волны- Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрические поля - Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Магнитные поля- Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Свет. Оптические явления.- Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Внутренняя энергия. - Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Движение и взаимодействие тел.Движение и и силы. - Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Работа.Мощность.Энергия. - Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Гравитация. Закон гравитации. - Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Физика.Основная школа.7-9 классы. В 2 частях. - Новый диск: Просвещение МЕДИА.
* Физика. Электрические явления. DVD-фильм. ООО «Видеостудия «Кварт».
* Физика. Световые явления. Физические основы квантовой теории. DVD-фильм. ООО «Видеостудия «Кварт»
* Физика 7 – 11. Интерактивный курс. – ФИЗИКОН.
* Физика 7 – 11. Интерактивный курс. – ФИЗИКОН.
* Физика. Экспресс-подготовка к экзамену. 9-11. – Новая школа.
* Открытая физика. Части I, II (2 диска). – ФИЗИКОН.
* Открытая астрономия. – ФИЗИКОН.
* Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. 2008 – Кирилл и Мефодий.
* 1С. Физика 7 – 11. Библиотека наглядных пособий. – FORMOZA.
* ФИЗИКА. Практикум. 7 – 11 классы. – ФИЗИКОН.
* Астрономия. 9 – 10 . Библиотека электронных наглядных пособий. – Физикон

Приложение 1

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Способы формирования познавательного интереса** | **Реализация при работе с интерактивными досками** |
| Актуальность и новизна содержания | Продуктивно используется в процессе постановки целей и задач урока, актуализации ранее известного |
| Раскрытие значимости знаний | Используется для эффективного отбора информационного и контрольного материалов |
| Наглядность | Расширяется иллюстративная база урока. Если даже нет готовой программы, можно сделать презентацию. |
| Занимательность | Способствует занимательности на уроке |
| Эмоциональность | Повышается эмоциональность при специальном построении урока |
| Сравнения и аналогии | Расширяется иллюстративная база урока для изучения аналогий как одного из методов научного познания. Например, учащиеся могут найти общее и различное в агрегатных состояниях вещества с помощью интерактивного плаката и самостоятельно сделать вывод (электронное пособие «Молекулярная физика, часть 1», интерактивный плакат 8 (1,2,3)) |
| Проведение дискуссий | Используется для основных записей при проведении дискуссий, возможно на фоне иллюстраций |
| Игровые технологии | Применение игровых технологий при специальном построении урока |
| Практические работы исследовательского характера | Проведение работ исследовательского характера с помощью интерактивных моделей и компьютерных сред. Например, исследовать зависимость температуры кипения от атмосферного давления электронное пособие «Молекулярная физика, часть 1», интерактивный плакат 8. |
| Проблемное обучение | Проблемное обучение с использованием электронных образовательных ресурсов. Например, выяснить, зависит ли сопротивление от геометрических размеров проводника CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе» |

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип объекта** | **Направления использования в педагогической практике** |
| Информационные | Вариативность использования информационных объектов на учебном занятии обеспечивается избыточностью предложенного материала, допускающего его использование при преподавании предмета по различным УМК. Информационные объекты могут быть использованы не только для изучения нового, но и в процессе повторения, самостоятельной работы обучающихся, при выполнении творческих заданий. |
| Практические | Объекты можно использовать на этапе закрепления знаний как в классно-урочной системе, так и при самостоятельной работе, при организации проблемного обучения на этапе изучения нового, а также при фронтальной проверки знаний. Как правило, после автоматической проверки происходит комментирование правильности выполнения задания. В некоторых интерактивных модулях предусмотрены подсказки и наводящие вопросы. |
| Контрольные | Методы контроля знаний реализованы с помощью контролирующих объектов. Учитель может скомпоновать варианты заданий из массива тестовых и контрольных заданий, собранных в издании. |

Таблица 3

Классификация методов обучения от характера познавательной деятельности учащегося

(по М.Н.Скаткину и И.Я.Лернеру). Система соответствует целям развивающего обучения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Метод** | **Деятельность педагога** | **Деятельность обучаемого** |
| Объяснительно-иллюстративный | Сообщение учебной информации с использованием традиционных источников информации и объектов интерактивных наглядных пособий. Построение индивидуальных маршрутов для самостоятельной работы с демонстрируемыми объектами | Восприятие, осмысление, запоминание, характерное для традиционной системы обучения. При самостоятельной работе формирование индивидуальной траектории путем использования информационных объектов |
| Репродуктивный | Формирование коллекций объектов для учебного занятия, при необходимости разработка собственных материалов. Организация работы учащихся, направленной на приобретение навыков выполнения учебных действий, связанных с изучаемой темой. | Овладение приемами выполнения учебных действий, решения задач, овладение алгоритмом практических действий с помощью динамических объектов интерактивных наглядных пособий. |
| Проблемный | Формулировка проблемных задач, их классификация, формулировка гипотез, способов проверки с использованием объектов интерактивных наглядных пособий. Комбинирование различных объектов позволит настроиться на учебную аудиторию и адаптироваться к решению поставленных задач | Восприятие, осмысление, запоминание, проведение виртуальных исследований, проверка решений, моделирование с помощью ЭУМ. Последовательность работы с проблемным заданием: формулировка проблемы (возможна через демонстрацию явления, факта, посредством информационного объекта), выдвижение гипотезы, доказательство(возможно через моделирование, постановку эксперимента с помощью объектов интерактивных наглядных пособий) |
| Частично-поисковый | Описание явлений, фактов, событий и т.д., постановка проблемы. Демонстрация способов проведения доказательств, сбора дополнительных фактов, получения выводов и т.д., формулировка совокупности взаимосвязанных вопросов, приводящих к решению проблемы. | Участие в эвристической беседе, овладение приемами анализа материала с помощью практических объектов, поиск путей решения с помощью объектов интерактивных наглядных пособий |
| Исследовательский | Разработка и постановка исследовательских заданий | Самостоятельная постановка проблемы на основе наблюдения процессов, явлений, событий и т.д., представленных в информационной базе интерактивных наглядных пособий, поиск способов их решения, проверка, поиск и сбор информации, практическая реализация решения, возможно средствами информационно-коммуникационных технологий |

**Приложение 2**

***1. Технологическая карта конструирования урока   
с использованием средств ИКТ и ОЭР***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предмет, класс | | Физика, 8 класс | | |
| *Тема урока,*  *№ урока по теме* | | **Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.**  № 25/12 | | |
| *Актуальность использо­вания средств ИКТ* | | Визуализация материала, структурирование материала, практическая деятельность в группах с различными источниками (ЦОР). Индивидуальная работа учащихся с ЦОРами (тесты) | | |
| *Цели урока* | обучающие | | развивающие | воспитательные |
| Выяснить зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника (длины, площади поперечного сечения) и удельного электрического сопротивления. | | Развитие навыков групповой деятельности. | Способствовать воспитанию чувства ответственности за свои действия в процессе обучения. |
| *Вид используемых на уроке средств ИКТ*(универсальные, ОЭР на CD, ресурсы Интернет) | | Компьютер, проектор  CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе» | | |
| *Необходимое аппаратное и программное обеспечение* (локальная сеть, выход в Интернет, мультимедийный компьютер, программные средства) | | CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе», компьютер, проектор. | | |
| **Организационная структура урока** | | | | |
| **Этап 1 Организационный.** Сообщение темы урока, цели. Постановка домашнего задания на следующий урок. | | | | |
| *Задачи* | | Постановка целей урока  Актуализация знаний по теме. | | |
| *Длительность этапа* | | 10 мин | | |
| *Основной вид деятельности со средствами ИКТ* | | CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе»: «Внутренняя структура проводника», «Природа электрического тока в металлах» | | |
| *Форма организации деятельности уча­щихся* | | Фронтальная работа.  Смотрят урок «Внутренняя структура проводника» и «Природа электрического тока», отвечают на вопросы учителя. | | |
| *Функции и основные виды деятельности преподавателя на данном этапе* | | Проводит фронтальный опрос с помощью CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе»: «Внутренняя структура проводника», «Природа электрического тока в металлах».  Оценивает работу учащихся. | | |
| **Этап 2 Изучение нового материала** | | | | |
| *Задачи* | | Выяснить зависимость сопротивления от геометрических размеров проводника (длины, площади поперечного сечения) и удельного электрического сопротивления. | | |
| *Длительность этапа* | | 25 минут | | |
| *Основной вид деятельности со средствами ИКТ* | | CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе». | | |
| *Форма организации деятельности уча­щихся* | | Самостоятельная групповая работа по заполнению таблиц (результаты заносят в таблицы на экране: 1 группа для 1-го проводника, 2-я для второго, 3-я для третьего). По каждой таблице делают выводы по теме урока. | | |
| *Функции и основные виды деятельности преподавателя на данном этапе* | | Создание проблемной ситуации, используя технику эвристической беседы.  Организует групповую работу учащихся.  Консультирует группы по мере необходимости. Организует выступление учащихся от каждой группы. | | |
| *Промежуточный контроль* | | Оформление результатов работы. Защита группами результатов работы. | | |
| **Этап 3 Подведение итогов** | | | | |
| *Задачи* | | Формулирование выводов | | |
| *Длительность этапа* | | 10 мин | | |
| *Основной вид деятельности со средствами ИКТ* | | CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе». Компьютерный тест по теме урока упражнение 1. | | |
| *Форма организации деятельности уча­щихся* | | Фронтальная работа; индивидуальная работа | | |
| *Функции и основные виды деятельности преподавателя на данном этапе* | | Организует деятельность по подведению итогов, используя CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе» | | |
| *Промежуточный контроль* | | CD-диск «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе», Компьютерный тест по теме урока . | | |
| *Итоговый контроль, подведение итогов* | | Формулирование выводов учащимися с помощью учителя. | | |

***Приложения к технологической карте № 1***

**І. Фронтальный опрос:**

1. Дайте определение электрического тока.
2. Назовите источники электрического тока.
3. Перечислите действия электрического тока.
4. Назовите основные действия электрического тока.
5. Какие частицы переносят ток в металлах?
6. Какие частицы мы называем положительными ионами, отрицательными ионами?

**Внимание на экран. Работа с CD-диском «Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Физика в школе»: урок № 6, стр.2 «Внутренняя структура проводника», урок № 6, стр.3 «Природа электрического тока в металлах» стр.4.**

1. Посмотрите внутреннюю структуру проводника.

Какое движение мы наблюдали? *(тепловое)*

1. Создадим в нем электрическое поле. Как движутся электроны?
2. Назовите причину сопротивления.
3. Когда сопротивление проводника было больше: в момент включения или когда ток установился?

**ІІ. Изучение нового материала**

1. Причину возникновения сопротивления мы знаем. Сейчас мы должны выяснить от чего зависит сопротивление проводников. Делим класс на три группы.

1-я группа находит сопротивление 1 проводника, 2-я группа – 2-го, 3-я группа – 3-го проводника. Результаты записываем в таблицу на экране (записывать готовые результаты может учитель).

2. Выводы и формулу записываем в тетрадь.

**ІІІ. Домашнее задание**

§ 13,в. 6,7,12,стр. 101.

***7 класс.***

**Урок физики. Тема «Коэффициент полезного действия»**

**Цель урока:**

* *ввести понятие КПД как основной характеристики рабочего механизма,*
* *выработка умений самостоятельно применять знания, переносить их в новые условия,*
* *формирование познавательного интереса, закрепление отношения к познанию как к форме получения интеллектуального удовольствия.*

**Оборудование:**

Компьютер, интерактивная доска, проектор, рычаг, неподвижный блок, подвижный блок, динамометр, набор грузов, линейка, штатив с лапкой и муфтой, нить.

**Ход урока.**

1. **Фронтальный опрос:**

*- Что означает термин «механическая работа»?*

* *Какой величиной характеризуется быстрота выполнения механической работы?*
* *Как называются приспособления для преобразования силы?*
* *Приведите примеры простых механизмов?*
* *Сформулируйте «золотое правило» механики?*

1. **Проверка знаний (с использованием хабов):**
   1. В каком из перечисленных случаев совершается механическая работа:

А) На нитке подвешен груз. Б) Трактор тянет прицеп. В) На столе лежит гиря. Г) Человек, стоя на месте, держит на плечах груз.

* 1. В каких единицах измеряется механическая работа?

А) Дж. Б) Вт. В) Н. Г) Па.

* 1. Какая физическая величина определяется формулой **N=Fv ?**

А) Давление. Б) Сила. В) Мощность. Г) Механическая работа.

* 1. Какой из простых механизмов может дать больший выигрыш в работе – рычаг, наклонная плоскость или подвижный блок?

А) Рычаг. Б) Наклонная плоскость. В) Подвижный блок.

Г) Ни один простой механизм не дает выигрыша в работе.

* 1. Человек весом 600 Н поднимается по вертикальной лестнице на 2 м за 3 с. Какова мощность человека во время этого подъема?

А) 4000 Вт. Б) 400 Вт. В) 40 Вт. Г) 36000 Вт.

1. **Новый материал. Лекция учителя.**

Чтобы узнать, что значит коэффициент полезного действия, рассмотрим следующую ситуацию: яблоки, отобранные для переработки на сок, грузчик высыпает из корзин в кузов машины.

Полной работой в данном случае является погрузка яблок. Она складывается из подъема самих яблок и подъема корзин. При этом поднятие яблок – эта полезная работа, а поднятие корзин – бесполезная, потому что их нужно опускать или хотя бы сбрасывать вниз.

Физическая величина, равная отношению полезной работы к полной совершенной или затраченной, в физике называется КПД:

Ап

η = ---- · 100%

Аз

Обычно, КПД выражается в процентах.

1. **Расчет КПД простых механизмов.**

Давайте попробуем найти формулы расчета КПД для следующих простых механизмов: а) рычага, б) неподвижного блока, в) подвижного блока.

Задача.

**Рассчитать КПД при подъеме груза весом Р на высоту s1 при помощи простого механизма, действуя силой F**.

Работать будем по следующему плану:

1. **Установите, для совершения какой работы предназначен данный механизм.**
2. **Укажите силу P , против которой будет совершаться эта работа.**
3. **Определите расстояние s1, которое проходит тело при совершении полезной работы.**
4. **Составьте выражение для работы этой силы (Ап).**
5. **Выделите силу F , приводящую механизм в действие.**
6. **Определите расстояние s2, которое проходит элемент механизма под действием этой силы при совершении полезной работы.**
7. **Составьте выражение для работы этой силы на выделенном расстоянии (Аз).**
8. **Составьте отношение**

**Ап**

**η = ------ · 100 %**

**Аз.**

1. **Решение задач.**

Предлагается следующий план для решения задач:

1. *Выделите устройство, с помощью которого совершается работа.*
2. *Подберите формулу для расчета* ***КПД****.*
3. *Определите значение величин, входящих в формулу.*
4. *Проведите расчет.*

Учащимся дается следующее задание: *рассчитайте КПД механизмов и приспособлений в следующих случаях:*

1. ***Ящик с гвоздями, вес которого* 340 Н*, поднимают на высоту* 15 м *при помощи подвижного блока, действуя на веревку с силой* 360 Н*. Определить* КПД *блока.***
2. ***Ведро с песком весом* 200 Н *поднимают при помощи неподвижного блока на высоту* 10 м*, действуя на веревку с силой* 250 Н*. Определить* КПД *механизма.***
3. ***Рабочий поднимает груз весом* 1000 Н *на высоту* 0,3 м*, пользуясь рычагом. К большому плечу рычага приложена сила* 700 Н, *под действием которой конец рычага опускается на* 0,6 м*. Определите* КПД *рычага.***
4. ***На неподвижном блоке поднят равномерно груз массой* 25 кг *на высоту* 10 м*. усилие на тяговой ветви каната* 275 Н*. Определить* КПД *блока.***
5. ***Вычислите* КПД *рычага, с помощью которого груз массой* 245 кг *равномерно подняли на высоту* 6 см*, при этом к длинному плечу рычага была приложена сила* 500 Н, *а точка приложения этой силы опустилась на*0,3 м.**
6. ***Ведро с песком массой* 30 кг *поднимают при помощи подвижного блока на высоту* 10 м*, действуя на веревку силой* 200 Н. *Определить* КПД *блока.***
7. **Домашнее задание:**
   * Закончить решение задач.
   * Подготовиться к лабораторной работе № 10, стр.170 учебника.
   * § 61.