**Физика**

**Тема опыта:** «Системно-деятельностный подход на уроках физики как средство развития познавательных универсальных учебных действий школьников»

**Автор опыта: Вартанян Марина Анатольевна,** учитель физики муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Волоконовская средняя общеобразовательная школа № 1 Волоконовского района Белгородской области».

**Рецензенты:**

**Корнилова Е.А.,** заведующий кафедрой теории и методики естественно-математического образования ОГАОУ ДПО «БелИРО», к.п.н., доцент.

**Корнилов А.В.,** доцент кафедры теории и методики естественно-математического образования ОГАОУ ДПО «БелИРО», к.ф.-м. н.

**Раздел I**

**Информация об опыте**

* 1. **Условия возникновения и становления опыта**

Возникновение данного опыта обусловлено, во-первых, переходом на федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, во-вторых, методической темой педагогического коллектива школы «Деятельностный подход как средство реализации творческого потенциала учащихся», в-третьих, желанием автора опыта активизировать самостоятельную деятельность учащихся и сформировать познавательные универсальные учебные действия обучающихся.

Опыт формировался на базе МБОУ «Волоконовская средняя общеобразовательная школа №1». Школа расположена в центре посёлка, работает в одну смену, контингент составляет 664 ученика. Социальный статус родителей учащихся отличается разнообразием, включая семьи рабочих, служащих, безработных, вынужденных переселенцев из Украины. Ученический коллектив формируется как из учащихся микрорайона, так и из учеников, желающих обучаться в школе, являющейся базовой.

С 2010 года школа стала инновационной площадкой по введению ФГОС начального общего образования, а с 2012 года – ФГОС основного общего образования.

Началом работы по теме опыта стало выявление уровня сформированности универсальных учебных действий среди учащихся, начинающих изучать физику. Была проведена первичная диагностика, разработанная на основе подходов теории А.Г. Асмолова [12]. Результаты диагностики показали, что у обучающихся 7 классов среди универсальных учебных действий относительно сформированными являются группы коммуникативных и регулятивных умений. Средний показатель по этим направлениям составил 61% и 46% соответственно. К сожалению, недостаточно сформированными является группа **познавательных** универсальных учебных действий. Так, определять, какая информация нужна для решения задачи, способны 26,3% обучающихся; умениями извлекать информацию из текстов, таблиц, схем, иллюстраций владеют 21,4% . Крайне низко сформированы методы научного исследования и анализа как пути решения проблемы.

Таким образом, в сентябре 2011-2012 учебного года возникла идея применения системно-деятельностного подхода с целью формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся на уроках физики.

* 1. **Актуальность опыта**

В настоящее время обществу нужны выпускники школ, способные самостоятельно мыслить, ориентироваться в обилии информации, уметь адаптироваться для жизни в любой социальной среде [12].

К тому же федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования закладывает новые подходы к качеству образования, среди которых формирование у учащихся универсальных учебных действий, то есть “умения учиться”. Поэтому сегодня важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, сколько обеспечить его общекультурное, личностное и познавательное развитие [11].

Но проводя традиционные уроки эту задачу выполнить сложно.

Таким образом, обнаруживается противоречие между необходимостью формирования у обучающихся универсальных учебных действий и недостаточной технологической проработкой этого процесса в условиях традиционного обучения.

Решение данной проблемы видится в изменении организации учебного процесса на уроке. Ученик за короткое время должен не только усвоить большой объем знаний, но и научиться мыслить, самостоятельно добывать знания, применять их в новых ситуациях.

Следовательно, актуальностьвыбора данной темы диктуется потребностями социума и современными тенденциями развития образования.

**1.3 Ведущая педагогическая идея опыта**

Ведущая педагогическая идея опыта заключается в создании условий на уроках физики и во внеурочное время для формирования познавательных универсальных учебных действий учащихся посредством применения в учебном процессе системно-деятельностного подхода.

**1.4. Длительность работы над опытом**

Работа по теме опыта велась в течение 4 лет и проходила в несколько этапов:

I этап – начальный – 2011-2012 учебный год. Начальный период предполагал обнаружение и формулирование проблемы, подбор диагностического материала и выявление уровня сформированности познавательныхуниверсальных учебных действий учащихся, знакомство с технологией деятельностного подхода, изучение проблемы развития универсальных учебных действий обучающихся.

II этап – основной - 2012-2015 гг. Это период комплексного применения различных методов и приёмов формирования познавательных универсальных учебных действий, как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

III этап – заключительный – 2015-2016 уч. год. Анализ результатов работы, формулировка выводов, популяризация опыта.

**1.5. Диапазон опыта**

Представленный опыт работы является единой системой «урок – самоподготовка - внеурочная деятельность».

* 1. **Теоретическая база опыта**

В основе опыта лежат идеи отечественных педагогов Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, а так же концепция развития универсальных учебных действий (УУД), разработанная под руководством А.Г. Асмолова.

Федеральный государственный образовательный стандарт смещает акценты в образовании на активную деятельность обучающихся. В процессе деятельности ученик осваивает универсальные учебные действия, развивается как личность. Задача учителя – организовать урок таким образом, чтобы включить детей в деятельность. Системно-деятельностный подход является методологической основой концепции федерального государственного образовательного стандарта общего образования.

Понятие «системно-деятельностный подход» введено в 1985 году. Такой подход является объединением системного подхода, который разрабатывался в исследованиях классиков отечественной педагогической науки (таких, как Б.Г. Ананьев, Б.Ф. Ломов) и деятельностного (его разрабатывали известный отечественный психолог Л.С. Выготский и его последователи: Д.Б.Эльконин, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Л.В. Занков, А.Г. Асмолов и др.).

**Системно-деятельностный подход –** это организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями и навыками. Ключевыми моментами деятельностного подхода является постепенный уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия [1].

Впервые системно-деятельностный подход к учебному процессу применил Ю.К.Бабанский, который рекомендовал выделять элементы системы обучения с точки зрения основных элементов учебного процесса: целевой, мотивационный, содержательный, организационный, контрольно-корректирующий, оценочно-результативный [2].

Все эти элементы тесно взаимосвязаны и находятся в строгой последовательности. Таким образом, одним из основных требований системного-деятельностного подхода к обучению является рассмотрение обучения как единого взаимосвязанного процесса взаимодействия учителя и обучающегося [2].

В образовательном процессе, по мнению В.В.Давыдова, учебное содержание осознанно усваивается только тогда, когда оно становится предметом активных действий обучающихся, причём не эпизодических, а системных [3]. Одним из видов деятельности по овладению общеучебными умениями, как считал И.Я.Лернер, является обучение грамотным приёмам работы с учебником[7]. М.М.Князева рекомендует использовать современные технологии деятельностного типа: технологию проектной, исследовательской деятельности, проблемного обучения, технологию развития критического мышления.

Системно-деятельностный подход ориентирован на результаты образования – развитие личности обучающихся на основе универсальных учебных действий, что означает умение учиться, т.е. способность ученика к саморазвитию путем сознательного и активного освоения нового социального опыта.

Согласно сформулированному А.Г.Асмоловым понятию «универсальные учебные действия» - это совокупность способов действия учащегося, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [1].

В Программе развития универсальных учебных действий выделены четыре блока УУД: личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные [11].

Особенное значение среди УУД играют **познавательные** универсальные учебные действия, т.к. они способствуют формированию мотивации и навыков самостоятельной работы [12].

Познавательные универсальные учебные действиявключают в себя: общеучебные, логические, действия постановки и решения проблем [12].

*Общеучебные* универсальные действия - это умение школьника ориентироваться в потоке учебной информации, перерабатывать и усваивать ее, осуществлять поиск недостающей информации, осмыслять тексты; выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; структурировать знания; осуществлять рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности; самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем [12].

*Логические* универсальные действия включают в себя:

-анализ объектов с целью выделения признаков (существенное /несущественное);

-синтез, составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

-выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов и явлений;

-построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности суждений;

-доказательство;

-выдвижение гипотез и их обоснование.

*Постановка и решение проблем* это:

* формулирование проблемы;
* самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Технология системно-деятельностного подхода обучения не разрушает «традиционную» систему деятельности, а преобразовывает ее, сохраняя все необходимое для реализации новых образовательных целей. Применение системно - деятельностного подхода будет способствовать повышению познавательной активности, формированию у учащихся собственной точки зрения, умений и навыков ее аргументации с помощью логических доводов, что превращает процесс обучения в инструмент саморазвития и самообразования человека.

Таким образом, анализ литературы позволил сделать вывод, что для успешного формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся необходимо использовать системно-деятельностный подход.

1. **Новизна опыта**

Новизна опыта заключается в создании системы применения на практике оптимальных форм, методов и приемов формирования у учащихся познавательных универсальных учебных действий посредством внедрения системно-деятельностного подхода.

**1.8. Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта.**

В ходе работы над опытом использовался учебно-методический комплекс для базового уровня: Перышкин А.В. Физика - 7, 8 класс; Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика – 9 класс; Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика - 10 класс; Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика - 11 класс.

Материалы опыта могут быть использованы в условиях других учебно-методических комплексов в общеобразовательных учреждениях любого типа при организации образовательного процесса как на стадии перехода от ФКГОС к ФГОС, так и непосредственно при организации образовательной деятельности по федеральным государственным образовательным стандартам.

**Раздел II**

**Технология опыта**

**Цель данного опыта:** повышение уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий обучающихся на уроках физики посредством системно-деятельностного подхода.

Для достижения планируемых результатов предполагается решение следующих **задач:**

* изучить педагогическую литературу и систематизировать знания по данной проблеме;
* провести диагностику с целью определения уровня развития познавательных УУД учащихся вначале и по окончании внедрения данного опыта;
* выявить и применить на практике оптимальные условия использования системно-деятельностного подхода;
* изучить эффективность влияния созданных условий использования приемов системно-деятельностного подхода обучения на формирование познавательных УУД учащихся на уроках физики;
* организовать рефлексию педагогической деятельности.

Началом работы по теме опыта стало проведение диагностики по определению исходного уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий учащихся. Результаты диагностики показали, что уровень исследуемых УУД низок. В ходе анализа результатов диагностики определилась необходимость активизации познавательной деятельности учащихся.

В реализации этой задачи помогает системно-деятельностный подход, одним из важнейших дидактических принципов которого является обучение в деятельности: ученик, получая знания не в готовом виде, а, добывая их сам, активно участвует в образовательном процессе, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений[1].

Основными принципами взаимодействия учителя с обучающимися представляются следующие:

* активизация интереса обучающихся;
* целеполагание как обязательный элемент урока*;*
* самостоятельная (экспериментальная, поисковая и т.д.) учебная деятельность обучающихся;
* рефлексия;
* исследовательская, проектная, коммуникативно-диалоговая, дискуссионная, игровая деятельность;
* передача обучающимся не знаний, а способов работы со знаниями.

Реализация системно-деятельностного подхода при проведении урока физики прослеживается на примере урока изучения нового материала по теме «Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.» *(Приложение №1)*

Достоинством системно-деятельностного подхода является то, что он органично сочетается с различными современными образовательными технологиями. Поэтому, использование системно-деятельностного подхода имеет большое поле для творческой деятельности педагога. В становлении опыта помогли такие технологии, как проблемное обучение, технология исследовательской и проектной деятельности, технология развития критического мышления, игровые, групповые и информационно-коммуникационные технологии.

Урок остается основной формой обучения, на разных этапах которого можно использовать различные методы и приемы.

На этапе мотивации учащихся к деятельности один из примняемых *приемов - «Черный ящик»,* который помогает ученикам сформулировать тему урока. *Прием «Покори вершину»* заключается в самостоятельной формулировке детьми цели урока на основе актуализации знаний. В течение урока деятельность обучающихся направлена на достижение этой цели. *(Приложение №1)* Эти приемы могутприменяться на уроках любого типа.

На этапе изучения нового материала используется *проблемный метод обучения* (предъявление удивительного факта*,* задание проблемного вопроса, демонстрация опыта) *и эвристическая беседа* (постановка посильных ученику вопросов и заданий, которые шаг за шагом приводят его к новому знанию на основе имеющегося)*.* Благодаря этим приемам учащиеся структурируют знания, осознанно и произвольно строят речевое высказывание в устной форме, выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. При проблемном обучении ребёнок усваивает материал, не просто слушая или воспринимая органами чувств, а становясь активным субъектом своего образования. Поэтому, создание проблемной ситуации на уроке выступает эффективным средством формирования познавательных универсальных учебных действий. *(Приложения №1, №2)*

На этапе применения изученного при решении физических задач предлагается систематическое решение задач-проблем практической направленности. Основное назначение таких заданий – развитие умственных способностей учащихся в процессе самостоятельного решения и установление связи теории с реальными жизненными ситуациями. *(Приложение №3)*

«Скажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне действовать самому, и я научусь» (китайская мудрость).

По мнению, академика А. А. Смирнова, моторная память эволюционно самая древняя и самая совершенная, затем идет образная, а самая поздняя – словесная (вербальная) память. Сочетание всех видов памяти резко повышает эффективность обучения, это необходимо учитывать при организации урока. *Самостоятельное участие учеников в экспериментах* на уроке физики должно занимать центральное место в процессе обучения, так как, согласно принципам развивающего обучения, познание не может существовать вне деятельности. Эксперимент включает этапы планирования, подготовки, проведения, вычленения данных, их анализа, обработки результатов. Выдвижение гипотез, экспериментирование являются важнейшими средствами развития у учащихся мышления и воображения. В ходе эксперимента используется метод наблюдения.

При изучении нового материала или при повторении пройденного, можно предложить опыты, проводимые самими учащимися в классе во время уроков под руководством учителя. Например, для наблюдения полного внутреннего отражения света учащиеся проделывают следующий опыт:

*Учитель:* (на столах стоят стаканчики с водой и пробирки) Опустите в пробирку карандаш и поставьте в сосуд с водой. Что вы наблюдаете?

*Ученики:* Та часть пробирки, которая опущена в воду, посеребрена, карандаша в ней не видно.

*Учитель:* Изменяя положение наблюдения, всегда вы видите пробирку посеребренной?

*Ученики:* Нет.

*Учитель:* Из стакана налейте воды высотой 2 см в пробирку и вновь опустите её в стаканчик. Что вы наблюдаете?

*Ученики:* Там, где вода в пробирке - карандаш виден, посеребрения нет; где воздух в пробирке – посеребрение.

*Учитель:*  Мы наблюдаем полное внутреннее отражение света.

При выполнении физического эксперимента формируется как конкретно-образное (анализ опытного факта), так и абстрактное (предсказание новых фактов) мышление.

Бернард Шоу утверждал: “Единственный путь, ведущий к знанию – это деятельность”.

*Исследовательский подход* в обучении на этапе изучения новых знаний и способов деятельности, как никакой другой, развивает познавательные УУД ученика, поскольку характерная черта такого подхода – реализация идеи «обучение через открытие». Новые знания не даются в готовом виде, дети «открывают» их сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности. Задача учителя при введении нового материала заключается не в том, чтобы все наглядно и доступно объяснить, показать и рассказать. Учитель должен организовать исследовательскую работу детей, чтобы они сами додумались до решения проблемы урока и сами объяснили, как надо действовать в новых условиях. Вместе с тем, для ученика выполнение исследовательского задания является познанием ещё непознанного. Можно выделить следующие структурные элементы исследовательской деятельности учащихся на уроках физики: *накопление фактов, выдвижение гипотезы, постановка эксперимента, обоснование практического применения данного физического явления, создание теории.*

Эффективной формой организации выполнения исследовательских заданий стала групповая работа. Каждая группа получает карточку с индивидуальным заданием, на выполнение которого отводится определенное время, затем группы делают отчет о полученных результатах, заполняя таблицу. В конце отчета обязательно должны прозвучать выводы.

Например, при изучении темы «Плотность вещества» учащимся 7 класса даются задания: определить плотность мёда, картофелины, сахара-рафинада. Работая в группах, ребята предлагают пути решения проблемы, проводят измерения, вычисления, сравнивают полученные результаты с табличными значениями, делают анализ и обобщение полученных результатов, выводы. По окончании работы - обмен информацией. На уроке *по теме «Архимедова сила»* ученики исследуют зависимость выталкивающей сила от объёма тела, от плотности жидкости, от плотности погруженного в воду тела. (*Приложение №4*)

Выполняя *задания в группе,* развиваются чрезвычайно важные компетенции: логические учебные действия, умение обозначить проблему, найти пути ее решения, структурировать знания, обобщить полученные данные для сообщения другим, проанализировать результаты. И самое главное, дети вовлекаются в деятельность.

Одним из эффективных методов формирования познавательных универсальных учебных действий, является *проектное обучение***,** которое предполагает высокую степень самостоятельности, инициативности учащихся, формируетумения учиться.

В основе каждого учебного проекта лежит проблема, из которой вытекает и цель, и задачи деятельности учащихся. Ребята объединяются в группы и работают над поиском решения одной из сформулированных гипотез. В совместной деятельности происходит составление схем, таблиц, опорных конспектов - это процесс выработки новых знаний, формирование критического и творческого мышления.

Проектная деятельность на этапе обобщения и систематизации знаний, как часть системно - деятельностного подхода, позволяет учащимся действовать самостоятельно, использовать имеющиеся знания по предмету физики в качестве средства для разрешения проблем. (*Приложение №5*)

Начиная с 7 класса учащимся предлагаются *домашние задания - проекты*. Например:

* Зная свою массу и площадь ботинка, вычислите, какое давление вы производите при ходьбе и стоя на месте.
* Изготовьте модель фонтана и объясните принцип его действия.
* Вычислите мощность, которую вы развиваете, равномерно поднимаясь с первого на второй этаж школы. Все необходимые данные получите сами.
* Изготовьте из подручных материалов физический прибор.

Такие задания позволяют планировать выполнение эксперимента, конструировать и собирать установки, проводить измерения и наблюдения, анализировать и систематизировать результаты опытов.

*Игровые моменты* уместны будут на любом уроке и в любом возрасте, они развивают логическое мышление, формируют навыки работы с текстом, поиска информации. Важнейшим приёмом стимуляции познавательной деятельности является чувство новизны, удивления, открытия. Детям очень нравятся задания, расширяющие общие знания, кругозор: *«Физический аукцион», «Разгадай кроссворд»*. *(Приложение №6)*

Применение информационно-коммуникационных технологий позволяет включить детей в деятельность на любом этапе урока. Активно на уроках используются *компьютерные курсы* «Открытая физика 1.1» и «Живая физика», которые дают возможность учащимся представить изучаемый материал более наглядно, провести самому имитацию физического явления, рассмотреть устройство механизмов и приборов, исследовать зависимость параметров изучаемой системы.

Большое внимание уделяется *работе с различными источниками информации* (учебник, дополнительная литература, словари, Интернет). *(Приложение 1).* Учащиеся учатся пользоваться книгами для поиска ответов на возникающие у них вопросы. При работе с текстом можно использовать элементы технологии развития критического мышления. Это способствует формированию умений поиска и выделения необходимой информации, структурирования знаний, составление логических схем, нахождение в текстах ошибок, составление вопросов к отдельным частям текста. Также важно научить учащихся при работе с физическими текстами формулировать главную мысль, выделять основное содержание, составлять тезисы к изученному параграфу, позволяющие сделать информацию более компактной и запоминающейся, анализировать, делать выводы. Рекомендуется использовать следующие приемы:

* *«Лови ошибку».* Даются листы, где написаны верные и неверные цитаты, ученики должны прочитать и поставить знак «+» рядом с правильным высказыванием и «-», по их мнению, с неправильным.
* *«Задай вопрос к тексту».* Главное, чему учит этот прием, - формулировать вопрос к тексту и искать на него ответ. Данный прием имеет большой развивающий эффект. Примерные типы вопросов: «О чем здесь говорится? Что мне известно об этом? Чем это можно объяснить? Где, когда и как применять? Что меня особенно удивило?».

Работа с источниками информации создает условия для формирования познавательных универсальных учебных действий. Она будет уместна на этапах проверки домашнего задания, изучения и закрепления нового материала.

Организация *рефлексивной деятельности*, контроль и оценка процесса и результатов деятельности в соответствии с ФГОС является необходимой частью урока, способствующей становлению школьника как субъекта деятельности[11].

Очень важно формировать целостное осмысление, обобщение полученной информации, а также собственное отношение к изучаемому материалу. В процессе *рефлексии* та информация, которая была новой, становится присвоенной, превращается в собственное знание. Для достижения вышеназванного используется *прием «синквейна».* На первых этапах синквейн можно составлять в группах, потом в паре и затем индивидуально. *(Приложение №7)*

В практику работы внедрены взаимооценка учащихся, листы самооценки усвоения предметных достижений и познавательных универсальных учебных действий обучающихся, осуществление рефлексивных действий в конце каждого урока. *(Приложение №1)*

*Внеурочная* *деятельность* школьников является одной из инноваций федерального государственного образовательного стандарта. Согласно Базисному учебному плану она становится обязательным элементом школьного образования. Рабочая программа внеурочной деятельности для обучающихся 5-8 классов «Я – исследователь»реализует педагогическую идею формирования у школьников умения самостоятельно добывать и систематизировать новые знания. *(Приложение №8)*

Во время *самоподготовки* ученики могут использовать *Библиотеку материалов* образовательного портала «Сетевой класс Белогорья», электронные учебники и приложения к ним, а так же дополнительный материал, размещенный на личном сайте учителя (<http://nsportal.ru/vartanyan-marina-anatolevna>). В рубрике «Материалы для учащихся» помещаются задания для самостоятельной работы учащихся. Они имеют в большей степени обучающий, нежели контролирующий характер. При выполнении учащимися данных работ предполагается использование любой справочной литературы. Данный *прием* работы называется *«Сам себе репетитор».* Его возможно использовать не только при домашней подготовке школьников, но и на уроках по систематизации и применению знаний.

Системно-деятельностный подход является ключевым аспектом в обучении физики в условиях реализации требований ФГОС не только потому, что является концептуальной основой новых стандартов, а во многом потому, что способствует формированию развитой личности, способной к самостоятельной деятельности.

Таким образом, применение системно - деятельностного подхода в ходе работы над данным опытом способствовало повышению познавательной активности учащихся и формированию познавательных универсальных учебных действий обучающихся.

**Раздел III**

**Результативность опыта**

Анализ результативности работы по формированию познавательных универсальных учебных действий проводился по итогам мониторинга различных умений у той же группы детей, которые диагностировались до начала работы над опытом. Для определения уровня сформированности исследуемых умений обучающихся были использованы диагностики, разработанные на основе теоретических подходов А. Г. Асмолова [1;12].

На I этапе для диагностического анкетирования обучающимся 7-х классов были предложены задания, которые преследовали цель - определить уровень сформированности универсальных учебных действий (см. табл. 1)

Таблица 1

**Процентное соотношение учащихся с высоким и средним уровнем сформированности УУД**

|  |  |
| --- | --- |
| Учебный год | 2011-2012 уч.год |
| Класс | 7 классы |
| **1. Коммуникативные УУД** | |
| Умение доносить свою позицию до других с помощью монологической и диалогической речи;  Учитывать разные мнения и уметь обосновывать собственное;  Договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща. | 61, 3% |
| **2. Познавательные УУД** | |
| 1. Умение определять, какая информация нужна для решения задачи | 26,3% |
| 2. Умение отбирать источники информации, необходимые для решения задачи. | 48,7% |
| 3. Умение извлекать информацию из текстов, таблиц, схем, иллюстраций | 21,4% |
| 4. Умение сравнивать и группировать факты и явления, находить сходство и различие фактов и явлений | 32,5% |
| 5. Умение определять причины явлений и событий, делать выводы, т.е. использовать методы научного исследования и анализа как пути решения проблемы | 12% |
| 6. Умение представлять информацию в виде таблиц, схем, диаграмм | 24,5% |
| **3. Регулятивные УУД** | |
| Умение формулировать цель деятельности, составлять план действий, осуществлять действия и оценивать результат работы. | 45,9% |

Анализ диагностики показал, что довольно невысок показатель сформированности познавательных универсальных учебных действий.

Основываясь на результатах педагогической диагностики и теоретических изысканиях, была начата работа по созданию условий для повышения уровня сформированности познавательных УУД учащихся путем применения системно-деятельностного подхода в учебном процессе.

Для выявления результатов исследования в экспериментальных классах проводилось повторное анкетирование (см. табл. 2).

Таблица 2

**Динамика уровня сформированности познавательных УУД**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 7 класс  2011-2012  учебный год | 8 класс  2012-2013 учебный год | 9 класс  2013-2014  учебный год | 10 класс  2014-2015 учебный год |
| **Познавательные УУД** | | | | |
| 1. Умение определять, какая информация нужна для решения задачи | 26,3% | 28,6% | 31,8% | 34,8% |
| 2. Умение отбирать источники информации, необходимые для решения задачи. | 48,7% | 52% | 56% | 64% |
| 3. Умение извлекать информацию из текстов, таблиц, схем, иллюстраций | 21,4% | 35,8% | 48,7% | 53% |
| 4. Умение сравнивать и группировать факты и явления, находить сходство и различие фактов и явлений | 32,5% | 37,5% | 43,6% | 49,3% |
| 5. Умение определять причины явлений и событий, делать выводы, т.е. использовать методы научного исследования и анализа как пути решения проблемы | 12% | 14% | 34% | 38% |
| 6. Умение представлять информацию в виде таблиц, схем, диаграмм | 24,5% | 32% | 36% | 44% |

Диагностика на заключительном этапе доказала успешность выбранной темы для решения обозначенной проблемы.

Таким образом, работа по применению системно-деятельностного подхода на уроках физики с целью формирования познавательных универсальных учебных действий привела к положительной динамике уровня сформированности данных универсальных учебных действий.

Анализ *качества знаний учащихся* показал, что на протяжении последних четырех лет работы наблюдается позитивная динамика учебных достижений обучающихся. Использование системно-деятельностного подхода позволило ряд учеников перевести на более высокий уровень усвоения материала и повысить качество знаний в целом по классу (см.табл. 3).

Таблица 3

**Результаты успеваемости и качества знаний учащихся за четыре года**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уч. год** | **Классы** | **Качество знаний** | **Успеваемость** |
| 2011-2012 | 7-11 | 61% | 100% |
| 2012-2013 | 7-11 | 62,1% | 100% |
| 2013-2014 | 7-11 | 63,5% | 100% |
| 2014-2015 | 7-11 | 65% | 100% |

Деятельность по теме данного педагогического опыта позволила сделать следующие *выводы:*

1. В педагогической литературе выявлены методические аспекты использования системно-деятельностного подхода в процессе преподавания физики, изучены принципы организации.

2.В ходе работы были сформулированы оптимальные условия, соблюдение которых позволяет реализовать на практике системно-деятельностный подход:

– вовлечение каждого обучающегося в активную познавательную деятельность на разных этапах учебного занятия,

– практическая направленность знаний,

– работа в группе, в сотрудничестве при решении разнообразных проблем,

– использование различных источников информации,

– использование различных технологий, методов и приемов обучения при организации учебных занятий,

– применение в обучении сайта учителя, электронных образовательных ресурсов.

3.Использование системно-деятельностного подхода на уроках физики позволило повысить уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий обучающихся.

**Библиографический список**

1. Асмолов А.Г. Системно - деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения - М:Педагогика, 2009 -№4, С18-22.
2. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе / Ю.К. Бабанский. – М.: Просвещение, 1985. – 94 с.
3. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М.: Интер, 1996. – 256с.
4. Загашев И.О., Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Учим детей мыслить критически.- СПб: Изд-во «Альянс-Дельта», 2003. – 150 с.
5. Лакоценина Т.П., Алимова Е.Е., Оганезова Л.М. Современный урок. Часть 4: Альтернативные уроки.- Издательство «Учитель», 2007.- 256 с.
6. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. - М., 1994.- 325 с.
7. Лернер И.Я.Состав содержания образования в пути его воплощения в учебнике/ И.Я. Лернер //Проблемы школьного учебника. – М.,1978.Вып.6 С.24-32.
8. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся в общеобразовательном учреждении. /Сост. И.В. Зверева. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007. – 112 с.
9. Осипова Г.И. Опыт организации исследовательской деятельности школьников «Малая академия наук».- Волгоград: Учитель, 2007. – 96 с.
10. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1989. – 114 с.
11. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Минобрнауки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – 48с.
12. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Пособие для учителя / Под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение,2010. – 159 с.

**Приложение №1**

**Технологическая карта урока №53**

*Учебный предмет:* физика

*Класс:* 8

*УМК:* Пёрышкин А. В.

*Тема урока:* **Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.**

*Тип урока:* изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности.

*Цель урока:* организовать деятельность учащихся по восприятию, осмыслению и первичному закреплению блока новой учебной информации (постоянные магниты, намагниченность, магнитное поле Земли, магнитная аномалия)

*Задачи урока:*

*а)* способствовать формированию представления о постоянных магнитах, организовать усвоение основных понятий по данной теме, способствовать формированию научного мировоззрения учащихся, умения анализировать явления, связанные с существованием магнитного поля, объяснять возникновение магнитных бурь, получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ **(предметный результат);**

*б)* способствовать развитию умения определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, использовать различные источники для получения информации, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в группе, способствоватьформированию умения анализировать факты при наблюдении и объяснении явлений, обобщать и делать выводы **(метапредметный результат);**

*в)* способствовать формированию умения управлять своей учебной деятельностью, интереса к физике при анализе физических явлений, формированию способности к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, раскрытием связи теории и опыта, развитию внимания, памяти, логического и творческого мышления; формированию чувства гордости за страну **(личностный результат).**

*Методы обучения:* репродуктивный, проблемный, эвристический.

*Формы организации познавательной деятельности обучающихся:* коллективная, индивидуальная, групповая.

*Средства обучения:* учебник, оборудование: металлические скрепки, железный гвоздь, куски медной и алюминиевой проволоки, полосовой магнит, дугообразный магнит, компас, магнитные стрелки на подставке, глобус, железные опилки, лист картона, компьютер, проектор, презентация к уроку, карточки с текстом для индивидуальной работы, цветные самоклеящиеся карточки для рефлексии.

| **Ход урока** | **Деятель-ность учителя** | **Деятельность учащихся** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Познавательная** | | **Коммуникативная** | | | **Регулятивная** | |
| **Осуществляемые учебные действия** | **Формируемые способы действий** | **Осуществляемые учебные действия** | | **Формируемые способы действий** | **Осуществляемые учебные действия** | **Формируемые способы действий** |
| **1. Организационный момент** | | | | | | | | |
| -Здравствуйте, ребята! Рада вас видеть на уроке физики. Я вам желаю удачи и надеюсь на плодотворное сотрудничество на уроке.  В ходе урока мы воспользуемся тремя путями, которые ведут к знанию, по мнению философа Конфуция:  • путь размышления – это путь самый благородный,  • путь подражания – это путь самый легкий,  • и путь опыта – это путь самый верный. | Приветствие учащихся, мотивацион-ный момент. Создание положитель-ной эмоциональ-ной направлен-ности у учащихся, включении их в деятельность | Отвечают на приветствие учителя. | Выделение существенной информации из слов учителя. | Взаимодействуют с учителем | | Слушание учителя | Целеполагание | Умение настраиваться на занятие |
| **2. Проверка домашнего задания** | | | | | | | | |
| -Ребята, на сегодняшний урок вы готовили сообщение о применении электромагнитов (по желанию). Кто хочет выступить? | Задаёт вопрос.  Проверяет выполнение домашнего задания.  Организует формулиров-ку вопросов обучающимися друг другу. | Выступление с найденной информацией по данной теме.  Ответы на вопросы одноклассников. | Умение передавать содержание текста.  Компетен-ция обучающих-ся в области физики. | Взаимодействие с учителем и со сверстни-ками. | | Слушание товарищей, построение понятных для собеседни-ка высказываний.  Говорение.  Передача информации. Умение вступать в диалог. | Контроль правильности ответов обучающихся.  Формулировка вопросов одноклассникам. | Уточнение и дополнение высказываний обучающихся.  Коррекция.  Оценка.  Саморегуляция.  Постановка вопросов |
| **3. Постановка цели и задач урока** | | | | | | | | |
| А теперь загадка-вопрос: **Что в черном ящике?**  - Известно предание о том, что слово… произошло от названия местности, где добывали железную руду. По другой версии старинная легенда рассказывает о пастухе имени Магнус. Он обнаружил однажды, что железный наконечник его палки и гвозди сапог притягиваются к черному камню. Этот камень стали называть камнем «Магнуса» или «…».  О чем идет речь?  Правильно, речь идет о магните. Сформулируйте тему сегодняшнего урока.  Учитель уточняет: **«Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли»**. Открываем тетради. Записываем дату, тему урока.  -Теперь давайте поставим цели урока. | Прием «Черный ящик»  Выяснение темы урока.  Прием  «Покори вершину»-формулиров-ка цели урока. | Отвечают на вопросы учителя.  Выдвигают предположения о теме урока  Ставят цели урока. | Выделение существен-ной информации из слов учителя.  Осуществление актуализа-ции личного жизненного опыта. | Взаимодействуют с учителем | | Слушание учителя и товарищей, построение понятных для собеседни-ка высказываний. | Контроль правильности ответов обучающихся  Целеполагание | Умение слушать в соответствие с целевой установкой. Принятие и сохранение учебной цели и задачи. Уточнение и дополнение высказыва-ний обучающихся |
| **4. Актуализация знаний** | | | | | | | | |
| Прежде чем мы познакомимся с новым материалом, необходимо вспомнить ранее изученное. Выполните задания по карточкам, лежащим у вас на столах (Приложение к уроку №1).  -Давайте выполним взаимопроверку: поменялись тетрадями и сверили выполнение с ответами на слайде. Поставьте оценку в соответствии с критериями и занесите ее в оценочный лист:  Всё правильно-«5»;  1 ошибка-«4»;  2-3 ошибки-«3»;  >3 ошибок-«2». | Организует самостоятельную работу учащихся и последую-щую взаимопроверку. | Выполняют самостоятельно задание.  **Ответы:**  1) б  2) Притянутся  3) 2, северный и южный  4) Электромагнитом  5) а, б, в | Осуществление актуализации личного жизненного опыта.  Компетен-ция обучающих-ся в области физики. | Взаимодействуют с учителем | | Слушание учителя | Развитие регуляции учебной деятельности.  Взаимоконтроль и самоконтроль. | Регуляция учебной деятельности. |
| **5. Изучение новых знаний и способов деятельности** | | | | | | | | |
| С историей магнита познакомьтесь, прочитав текст, находящийся на столах (Приложение к уроку №2). Выпишите в тетрадь ответы на вопросы:  1. Какие тела называются магнитами.  2. Гипотеза Ампера.  3. Виды магнитов.  4. Сколько и какие есть полюсы у магнита.  - А сейчас вам, ребята, в ходе выполнения **экспериментальных заданий** предстоит исследовать некоторые свойства магнитов. Приборы уже лежат на ваших столах. Выполняя задания, будете делать соответствующие выводы и записывать их в тетрадь. (Приложение к уроку №3)  **Проблемный вопрос: Что представляют собой магнитные линии постоянного магнита?**  **Учитель демонстрирует опыт по наблюдению магнитных линий магнитного поля полосового магнита.**  Ответ на проблемный вопрос формулируют ученики после наблюдения результатов опыта: магнитные линии магнитного поля магнита – замкнутые линии.  Рисунок сделать в тетради.  Магнит, изготовленный в виде стрелки, используют в компасах. Компас был изобретен около двух тысяч лет назад в Китае. Он назывался указателем юга.  **Проблемные вопросы:**  *-Почему магнитная стрелка компаса устанавливается определенным образом в пространстве?*  (Земной шар тоже магнит. У него есть свои магнитные полюсы и свое магнитное поле. Именно оно и заставляет стрелку компаса ориентироваться все время в определенном направлении.)  *-Куда указывают стрелки компаса?*  (Северный полюс стрелки указывает направление на Южный магнитный полюс Земли. Этот полюс находится на севере земного шара, несколько в стороне от Северного географического полюса. И наоборот)  **-Оцените свою работу при выполнении экспериментов:** а) встаньте те, кто удовлетворен своим участием в работе группы;  б) теперь встаньте те, у кого возникли затруднения в ходе экспериментов. Какие? (спрашиваются несколько человек)  **Выставите оценку в оценочный лист.**  - Давайте отдохнем и выполним комплекс упражнений.  **ФИЗКУЛЬТМИНУТКА**  -А сейчас *поработаем со словарем:*  (можно в сети Интернет)  **Найдите значение понятий:**  *а)магнитные бури;*  *б) северное сияние.* | Организует работу с текстом.  Организует исследовате-льскую работу в парах.  Задает проблемный вопрос, проводит эксперимент.  Дает задание нарисовать в тетради картину магнитных линий.  Прием проблемного диалога.  Выслушивает предположе-ния, корректирует их.  Организует самооценку учащихся.  Организует физкультми-нутку.  Предоставляет слово выступающим | Чтение текста, выделение существенной информации.  Выполняют эксперимент. Объясняют наблюдаемые явления во фронтальной беседе, делают выводы.  Выполняют экспериментальные задания 1-5 в группах, делают выводы:  **1)** не все вещества притягиваются магнитами.  **2)**существуют участки с более сильными магнитными свойствами-полюсы магнита  **3)** взаимодействие происходит на расстоянии  **4)**гвоздь приобрёл свойства постоянного магнита  **5)**одноименные полюсы магнитов - отталкиваются, разноименные — притягиваются  Предлагают ответы на проблемные вопросы, участвуют в дискуссии, уясняют факты.Наблюдение, анализ, выводы.  На основе полученных знаний пытаются дать ответ на вопрос.  Выполняют физкультминутку.  Ищут информацию, выделяют существенную. | Выделение существен-ной информации  Формирова-ниеисследовательских действий, исследовательской культуры, умения наблюдать, делать выводы.  Выделение существенной информации из слов учителя.  Установление причинно-следственных связей.  Осознанно и произвольно строят речевое высказывание в устной форме.  Поиск и выделение существенной информации | Чтение.  В группах по два человека объединяют усилия на решение поставленной экспериментальной проблемы. Обсуждают выводы.  Участвуют в проблемном диалоге  Высказывают свое мнение, отстаивают свою точку зрения, слушают других.  Участвуют в проблемном диалоге  Высказывают свое мнение, отстаивают свою точку зрения, слушают других.  Поиск информации в словарях.  Слушают одноклассников. | | Согласова-ния усилий по решению учебной задачи, договариваться и приходить к общему мнению в совместной деятельности, учитывать мнения других.  Умение слушать и вступать в диалог.  Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.  Умение выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. | Контроль правильности ответов.  Самоконт-роль и взаимоконтроль выполнения задания в парах.  Контроль правильности ответов обучающихся.  Самоконтроль и взаимоконтроль выполнения задания в парах.  Контроль правильности ответов обучающихся. | Умение слушать в соответствие с целевой установкой.  Планировать свои действия.  Корректировать свои действия  Уточнение и дополнение высказываний обучающихся.  Принятие и сохранение учебной цели и задачи.  Уточнение и дополнение высказываний обучающихся.  Умение слушать в соответствие с целевой установкой.  Осуществ-ление самоконтроля |
| **6. Первичная проверка понимания изученного** | | | | | | | | |
| Ответьте на вопросы:  1. Какие тела называют магнитами?  2. Что называют магнитными полюсами?  3. Как взаимодействуют между собой полюсы магнитов?  4. Под действием чего стрелка компаса ориентируется в определенном направлении? Куда она показывает?  5. Почему удобно пользоваться намагниченной отверткой?  6. Приведите примеры использования магнитов. Можно использовать текст слайда:  **Применение магнитов:**  *Магнитные носители информации: жесткие диски, дискеты.*  *Банковские карты имеют магнитную полоску на одной стороне, которая кодирует необходимую информацию.*  *Магнитные замки (Домофоны)*  *Громкоговорители и микрофоны используют постоянный магнит для преобразования электрической энергии в механическую энергию.*  *Игрушки.*  *Медицинские учреждения используют методы магнитного резонанса для сканирования различных органов в организме человека и для хирургических целей.*  **-За каждый правильный ответ поставьте в оценочный лист по 1 баллу.** | Задаёт вопросы.  Слушает и проверяет правильность ответов на вопросы. | Ответы на вопросы фронтально. | Осознанно и произвольно строят речевое высказывание в устной форме. | Участие в обсуждении материала во фронтальном режиме. | | Понимание на слух вопросов и ответов обучающихся, умение формулировать собственное мнение и позицию, умение использовать речь для регулирования своего действия  Слушание.  Говорение.  Поиск в традиционных источниках.  Умение слушать и вступать в диалог. | Контроль правильности ответов обучающихся.  Самоконтроль понимания вопросов.  Самоконтроль | Умение слушать. Уточнение и дополнение высказыва-нийобучающихся.  Осуществ-ление самоконтроля и взаимоконтроля.  Коррекция. |
| **7. Закрепление** | | | | | | | | |
| Учащиеся вызываются к доске для выполнения задания. После выполнения осуществляется взаимопроверка и самопроверка.  1. Обозначьте на рисунке географические и магнитные полюсы Земли.  http://festival.1september.ru/articles/642528/img2.jpg  2. Решение задачи: №1483  (“Сборник задач по физике-7-9” В.И.Лукашик, Е.В. Иванова)    **-Добавьте баллы в оценочный лист. (Учитель конкретизирует)** | Контроль за правильным решением задач. | Выполнение задания.  Решение задач. | Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме.  Применение изученных знаний.  Контроль и оценка процесса и результатов действия. | | Участие в решении задач | Понимание решения других, умение формулировать собственное мнение и позицию, умение использовать речь для регулирования своего действия | Контроль правильности решения задач.  Самоконтроль понимания заданий и правильности их выполнения. | Умение слушать в соответствие с целевой установкой. Уточнение и дополнение решений обучающихся.  Осуществление самоконтроля и взаимоконтроля. |
| **8. Домашнее задание** | | | | | | | | |
| 1. Прочитать § 60, 61.  2. №1472-1474 (устно).  3. По желанию подготовить сообщение или презентацию по темам  «Из истории компаса»,  «Влияние магнитного поля Земли на человека и животных»,  «Есть ли магнитное поле у планет Солнечной системы?» | Знакомит учащихся с домашним заданием. | Слушание учителя и запись домашнего задания в дневнике. | Выделение существенной информации из слов учителя. | Взаимодействие с учителем | | Слушание учителя | Развитие регуляции учебной деятельности. | Регуляция учебной деятельности. |
| **9. Подведение итогов занятия** | | | | | | | | |
| *-*Что нового вы узнали сегодня на уроке?  - Вспомните цель урока. Прокомментируйте поставленную вами цель и ваше мнение о ее достижении.  -Подсчитайте количество баллов за урок в оценочном листе.  Выставите оценку в соответствии с критериями. | Прием «Покори вершину» - спрашивает несколько человек о достижении цели урока.  Организует выставление оценок. | Отвечают на вопрос.  Выполняют задание. | Осознанное и произвольное построение речевых высказываний в устной форме. | Участие в обсуждении содержания урока во фронтальном режиме | | Понимание на слух ответов обучающихся, уметь формулировать собственное мнение и позицию. | Контроль правильности ответов обучающихся  Самооцен-ка | Умение слушать в соответствие с целевой установкой.  Осуществ-ление самооценки |
| **10. Рефлексия** | | | | | | | | |
| -Мне важно знать ваше мнение об уроке и полученных на нем знаниях. Выберите соответствующее высказывание:  • Урок интересный, и я все понял (синяя карточка)  • Урок интересный, но не все было понятно (красная карточка)  • Урок неинтересный, и я мало что понял (белая карточка)  -На доске изображен полосовой магнит http://sverh-zadacha.ucoz.ru/ege/shabalin/elmag/ege_2010_101_C1.png  Прикрепите ваши карточки к полюсу магнита такого же цвета, как и карточка. Белые карточки прикрепите ниже.  - Спасибо за урок. | Проводит рефлексию, анализирует картину выбранных карточек. | Рефлексируют. | Умение делать выводы.  Рефлексия способов и условий действий. | Взаимодействие с учителем. | | Умение формулировать собственное мнение. | Саморегуляция эмоциональных и функциональных состояний. | Саморегуляция.  Рефлексия. |

**Приложение к уроку №1**

**Укажи стрелками ответ на вопрос:**

|  |
| --- |
| **1)** О чем свидетельствует опыт Эрстеда? |

а) О влиянии проводника с током на магнитную стрелку.

б) О существовании вокруг проводника с током магнитного поля.

в) Об отклонении магнитной стрелки около проводника с током.

|  |
| --- |
| **2)** Какими способами можно усилить магнитное действие катушки с током? |

а) Увеличить число витков в катушке.

б) Увеличить силу тока, проходящего через катушку.

в) Вставить в катушку железный сердечник.

**Допиши ответ на вопрос:**

|  |
| --- |
|  |

**3)** Что происходит с железными опилками, если через катушку пропустить электрический ток?

|  |
| --- |
|  |

**4)** Сколько магнитных полюсов имеет катушка с током? Как они называются?

|  |
| --- |
|  |

**5)** Как называется катушка с железным сердечником?

**6) Нарисуйте магнитные линии вокруг прямолинейного проводника с током.**

|  |
| --- |
| C:\Documents and Settings\Admin\Рабочий стол\V16_6_cr.jpg |

**Приложение к уроку №2**

*«Тшу-ши» — такое поэтическое название дали постоянному магниту китайцы. В переводе оно означает «любящий камень». Такое название эти естественные природные тела получили за то, что притягивали железные предметы, как нежная мать привлекает своих детей.*

*Тела, длительное время сохраняющие намагниченность, называются постоянными магнитами или просто магнитами.*

*Французский физик Ампер (1775-1836 г.) выдвинул гипотезу о существовании электрических токов, циркулирующих внутри каждой молекулы вещества. А вокруг проводника с током существует магнитное поле. В 1897 г. гипотезу подтвердил английский ученый Томсон, а в 1910 американский ученый Милликен измерил токи.*

*Магниты бывают разной формы: полосовые, дугообразные, кольцевые.*

*У всякого магнита обязательно есть два полюса: северный (N) и южный (S).*

http://sverh-zadacha.ucoz.ru/ege/shabalin/elmag/ege_2010_101_C1.png

**Приложение к уроку №3**

**Задание 1.**

Оборудование: металлические скрепки, полосовой магнит.

Возьмите полосовой магнит, поднесите сначала к скрепкам, а затем к куску медной проволоки и куску алюминиевой проволоки. Что вы наблюдаете? Сделайте вывод.

**Задание 2.**

Возьмите полосовой магнит. Поднесите несколько скрепок точно к середине магнита, где проходит граница между красной и синей половинками. Притягивает ли магнит скрепки?

Приближайте скрепки к разным местам магнита, начиная от середины. Какие места обнаруживают наиболее сильное магнитное действие? Повторите то же с дуговым магнитом. Сделайте вывод.

**Задание 3.**

Возьмите полосовой магнит, поднесите несколько скрепок к магниту, но не касайтесь их. Что вы наблюдаете? Сделайте вывод.

**Задание 4.**

Оборудование: железный гвоздь, скрепки, магнит.

Возьмите гвоздь и поднесите её к скрепкам. Прилипают ли скрепки к гвоздю?

Потрите гвоздь о магнит в одном направлении, а затем поднесите к скрепкам. Прилипают ли скрепки? Сделайте вывод.

**Задание 5.**

Оборудование: магнит и магнитная стрелка (компас).

Поднесите к синему, а затем к красному концу магнитной стрелки магнит. Что можно сказать о взаимодействии магнитной стрелки и магнита? В каком случае магнитная стрелка притягивается, а в каком — отталкивается. Сделайте вывод.

**Лист самооценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. | | | Класс: | | | Дата: | |
|  | 1. Выполнение дом. задания | 2. Самостоятельная работа | 3. Экспериментальное задание | 4. Ответы на вопросы | 5. Задание на закрепление | **Всего баллов** | **Оценка** |
| Баллы |  |  |  |  |  |  |  |

**Список используемой литературы:**

1. Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. Учреждений/ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова.25-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 240с.: ил.

2. Технология подготовки урока в современной информационной среде: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. / Е.В. Чернобай. - М.: «Просвещение» 2012. – 56 с. – (Работаем по новым стандартам).

3. Физика.8кл.: учеб.для общеобразоват. учреждений/ А.В.Перышкин. – М.: Дрофа, 2013.-237 с.: ил.

**Приложение №2**

**Приём создания проблемной ситуации и эвристической беседы на уроке физики**

**Тема урока «Простые механизмы», 7 класс.**

Морякам необходимо доставить на борт корабля бочки с пресной водой. Чтобы просто поднять их, надо приложить очень большую силу, равную весу бочки. Такую силу моряки приложить не могут.

Что им необходимо сделать, чтобы разрешить проблему?

Ученики высказывают предположения, из которых учитель выделяет нужное: моряки кладут доски на край борта и землю и вкатывают бочки по образовавшейся наклонной плоскости, прикладывая силу, значительно меньшую, чем вес бочки!

**Тема урока «Диффузия», 7 класс.**

Учащимся предлагается определить скорость диффузии запаха в помещении и сравнить ее со скоростью движения молекул, которая сообщается ученикам. Скорость молекул примерно 400 м/с, она соизмерима со скоростью пули.

Для расчета необходимо вспомнить, как рассчитать скорость, зная путь и время. После расчета скорости диффузии учащиеся получают результат: примерно 25 см/с. Возникает ***проблема:*** почему скорость диффузии много меньше скорости движения молекулы? Учащиеся выдвигают свои гипотезы и пытаются объяснить данный факт, используя первоначальные сведения о строении вещества: молекулы духов движутся в воздухе, который тоже состоит из непрерывно и хаотически движущихся частиц.

**Приложение №3**

**Задачи проблемного содержания для учащихся 7 класса по теме «Давление тела»**

**Задача 1.** Когда больше вязнут ноги человека при переходе по болоту: когда он стоит или когда делает шаг? Как облегчить переход по болоту?

**Задача 2.**Что пришить к вещевому мешку: широкие ремни или узкие лямки. Почему?

**Задача 3.** Если при переходе по льду человек провалился, то как надо действовать спасающему, чтобы помочь и не пострадать самому?

**Задача 4.** В каком из сосудов разной формы давление на дно больше, если высота налитой воды одинакова?

**Задачи – проблемы по теме «Плотность тела»**

**1.**Даны стальная спица и мензурка с водой. Как с их помощью определить плотность кусочка пробки?

**2.** Определите массу деревянного бруска с помощью одной линейки.

**3.** Сколько кирпичей с размерами 250\*120\*65 мм можно перевезти на машине грузоподъемностью 4т?

**4. Задание «найди ошибку»**

а) оба шарика свинцовые б) 1 из свинца, 2 из фарфора

1 2 1 2

m1>m2 m1 = m2

в) оба шарика свинцовые г) 1 из железа, 2 из алюминия

1 2 1 2

m1>m2 m1 = m2

**Приложение №4**

**ФРАГМЕНТ УрокА в 7 классе по теме «Архимедова сила».**

**Тип урока:** изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности.

**УМК:** Пёрышкин А. В.

**Цель урока:** организовать деятельность учащихся по восприятию, осмыслению и первичному закреплению блока новой учебной информации (закон Архимеда; формула для расчета архимедовой силы; факторы, от которых зависит выталкивающая сила, физиче­ская суть плавания).

***Задачи урока:***

*а)* способствовать формированию представления о выталкивающей силе, организовать усвоение закона Архимеда, формулы для расчета архимедовой силы, факторов, от которых зависит выталкивающая сила **(предметный результат);**

*б)* способствовать развитию умения определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, использовать различные источники для получения информации, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в команде, способствовать формированию умения анализировать факты при наблюдении и объяснении явлений, обобщать и делать выводы **(метапредметный результат);**

*в)* способствовать формированию умения управлять своей учебной деятельностью, формированию интереса к физике при анализе физических явлений, формированию мотивации постановкой проблемных задач, развитию внимания, памяти, логического и творческого мышления **(личностный результат).**

*Методы обучения:* репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательский.

**План урока.**

1. Орг. момент (1 мин.)
2. Актуализация знаний. (3 мин.)
3. Изучение нового материала. (25 мин)
   1. Постановка проблемного задания
   2. Формулирование темы и целей урока
   3. Вывод формулы
   4. Решение проблемного задания
   5. **Исследовательская работа в группах**
   6. **Выводы по результатам исследовательской работы**
   7. Работа с текстом «Легенда об Архимеде»
4. Первичная проверка знаний учащихся (2 мин)
5. Закрепление изученного материала. (10 мин.)
6. Подведение итогов урока. (1 мин.)
7. Домашнее задание. (2 мин.)
8. Рефлексия. (1 мин.)

**На этапе урока “Изучение нового материала”** учитель задает вопрос: «Какие факторы будут влиять на значение выталкивающей силы?»

**Возможные предположения:**

- объём тела

- форма тела

- глубина погружения тела

- плотность тела

- плотность жидкости и др.

Для проверки выдвинутых гипотез предлагается проделать исследовательскую работу в группах с целью выяснения факторов, от которых зависит и не зависит архимедова сила. Для образования групп по 4 человека ученики поворачиваются к учащимся за соседнюю парту. Каждой группе выдается лоток с оборудованием и листами с заданиями. Учитель координирует деятельность групп.

***Задание первой группе***

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый и стальной бруски одинакового объема, нить.

Определите архимедову силу, действующую на первое и второе тело.

Сравните плотность тел и Архимедовы силы, действующие на тела.

Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от плотности тела.

***Задание второй группе***

Оборудование: сосуд с водой, тела разного объема, динамометр, нить.

Определите Архимедову силу, действующую на каждое из тел. Сравните эти силы.

Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от объема тела.

***Задание третьей группе***

Оборудование: динамометр, нить, сосуды с водой, раствором соли, алюминиевый цилиндр.

Определите архимедовы силы, действующие на тело в воде, растворе соли.

Чем отличаются эти жидкости?

Что можно сказать об Архимедовых силах, действующих на тело в различных жидкостях?

Установите зависимость Архимедовой силы от плотности жидкости.

***Задание четвертой группе***

Оборудование: тела одинакового объёма и разной формы сосуд с водой, нить, динамометр.

Поочередно опуская каждое тело в воду, с помощью динамометра определите Архимедову силу, действующую на нее.

Сравните эти силы и сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от формы тела.

***Задание пятой группе***

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый брусок, нить

Определите Архимедову силу, действующую на тело, при погружении на разную глубину

Сравните Архимедову силу, действующую на тело при погружении на разную глубину

Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от глубины погружения тела.

***Задание шестой группе***

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый цилиндр.

Определите архимедову силу, действующую на тело, сначала погрузив в воду его часть, а потом полностью всё тело.

Сравните объем погруженной части тела и архимедову силу, действующую на тело**.**

Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от объема погруженной части тела.

По окончании работы учитель опрашивает все группы и записывает полученные результаты в таблицу на доске, демонстрируя результат коллективного исследования.

**Учащиеся в тетрадях заполняют таблицу:**

|  |  |
| --- | --- |
| Архимедова сила | |
| зависит от… | не зависит от… |
| объема тела  плотности жидкости  объема погруженной части тела | плотности тела  формы тела  глубины погружения |

**Приложение №5**

**ФРАГМЕНТ ОБОБЩАЮЩЕГО УрокА в 8 классе по теме: «Законы постоянного тока»**

**Тип урока:** обобщение и систематизация способов деятельности.

**УМК:** Пёрышкин А. В.

**Цель урока:** организовать деятельность учащихся по обобщению, систематизации и применению знаний и способов деятельности учащихся по теме «Законы постоянного тока».

**Задачи урока:**

*а)* способствовать формированию умения распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний свойства и условия протекания этих явлений, развитию способности составлять электрические схемы, соответствующие определенным требованиям, решать практические задачи с применением законов постоянного тока **(предметный результат).**

*б)* способствовать развитию основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации, применять знания на практике, работать в группе **(метапредметный результат).**

*в)* способствовать формированию умения управлять своей учебной деятельностью, интереса к физике, развитию внимания, памяти, логического и творческого мышления; способствовать раскрытию связи теории и практики, формированию готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории (в трудовой сфере) **(личностный результат).**

**Метод обучения:** метод проектов.

**Форма организации познавательной деятельности обучающихся:** групповая.

**Оборудование:** источник тока, электрические лампы, ключи, резисторы, реостат, электродвигатель, предохранитель, амперметр, вольтметр, провода, тексты практических задач для трёх групп.

Учитель на этапе мотивации вовлекает детей в игровую ситуацию: представим, что мы работники организации, осуществляющей тепло-осветительные и вентиляционные работы в новом доме, который готовят к вводу в эксплуатацию. Необходимо обеспечить жителей этого дома светом, теплом, наладить вентиляцию помещений. Мы должны решить эти проблемы.

Класс делится на три группы, каждая из которых будет решать свои практические задачи. Рассматриваемые проекты – это модели реальных электрических цепей.

Каждый ряд будет разрабатывать одно из технических направлений – освещение, обогрев и вентиляцию помещения на основе законов и закономерностей, выполняемых в цепях постоянного тока. Группа получает задание, состоящее из трех частей: конструкторское (разработать технический проект), инженерное (сделать необходимые расчёты) и практическое (собрать установки, опробовать их). В конце урока группы защищают свои проекты, следуя логике «проблема – идея – расчёты – практика».

***Группа «Освещение».***

1*. Конструкторское задание.*

Составьте проект электрической схемы освещения помещения. Начертите схему, которая

должна обеспечить выполнение следующих условий:

1) Освещение помещения тремя лампами с отдельным включением.

2) При перегорании или выключении одной лампы остальные не должны гаснуть.

3) Автоматическое выключение цепи от источника тока при коротком замыкании.

4) Использование в качестве источника тока гальванического элемента.

2. *Инженерное задание*.

1) Для составленной схемы рассчитайте силы токов и напряжения на отдельных участках. Напряжение источника тока 3В, а сопротивление каждой лампы 12 Ом.

2) Укажите, какие приборы понадобятся для сборки этой цепи.

3) Все расчёты сделайте на доске рядом со схемой.

3. *Практическое задание.*

1) Выберите нужные приборы и соберите электрическую цепь по разработанной схеме.

2) Продемонстрируйте её работу всему классу, а также что она удовлетворяет поставленным требованиям.

***Группа «Обогрев».***

1. *Конструкторское задание.*

Составьте проект электрической схемы, по которой можно собрать установку для обогрева помещения.

Учтите при этом следующее:

1) Обогревателями служат резисторы(3штуки), источник тока – аккумулятор.

2) При сгорании одного обогревателя остальные тоже должны прекратить работу.

3) Нужно предусмотреть возможность плавного регулирования выделяемого нагревателями количества теплоты.

4) Нужно предусмотреть возможность включения и выключения нагревателей.

5) Автоматическое отключение цепи от источника питания при коротком замыкании.

Начертите разработанную схему на доске.

2. *Инженерное задание.*

1) По составленной схеме рассчитайте количество теплоты, выделяемое тремя нагревателями в течение 1 часа, если напряжение источника тока 3В,сопротивление реостата равно 0, а сопротивление каждого нагревателя 2 Ом.

2) Рассчитайте, на какую силу тока должен быть взят предохранитель.

3) Укажите, какие приборы понадобятся для сборки цепи.

4) Все расчёты сделайте на доске рядом со схемой.

3. *Практическое задание.*

1) Выберите нужные приборы и соберите электрическую цепь по разработанной схеме.

2) Продемонстрируйте её работу всему классу, а также то, что она удовлетворяет поставленным требованиям.

3) Объясните, какие изменения происходят в работе цепи. Когда меняется положение ползунка реостата.

***Группа «Вентиляция».***

1*. Конструкторское задание*.

Составьте проект электрической схемы установки для вентиляции помещения.

Схема должна обеспечивать выполнение следующих условий:

1) Осуществление вентиляции двумя одинаковыми электродвигателями.

2) Соответствие рабочего напряжения каждого двигателя напряжению источника тока.

3) Возможность включения и выключения обоих двигателей одновременно.

4) Защита цепи от короткого замыкания (напряжение источника тока 3В).

2*. Инженерное задание.*

Рассчитайте мощность тока в цепи при условии, что допустимая сила тока для электродвигателя 1А. Чему равна работа тока в течение 1часа? Укажите, какие измерительные приборы нужно для определения мощности тока в цепи. Какой предохранитель понадобится для этой цепи?

3. *Практическое задание.*

Соберите электрическую цепь по разработанной схеме. Измерьте силу тока и напряжение на потребителях. Укажите пределы измерений амперметра и вольтметра.

В ходе заключительной беседы, после защиты проектов, анализируем, какие знания и умения понадобились для решения поставленной задачи.

**Приложение №6**

**игровые моменты на уроках физики**

Элементы игры делают урок интереснее, трудную тему доступнее, прививают любовь к физике.

**«Физический аукцион»**

Его правила таковы, что для приобретения предмета, “выставленного на распродажу”, необходимо найти связи между этим лотом и физикой.

Например, 1) секундомер

*Ответы:* физический прибор для измерения времени, цена деления его шкалы – 1секунда, используется при выполнении лабораторных работ по механике и т.д.

2) электрическая лампа накаливания

*Ответы:* потребитель электрической энергии; в электролампе происходит превращение энергии электриче­ского тока в тепловую и световую согласно закону Джоуля Ленца; КПД лампы невысок; лампочка изготовлена из различных твердых материалов: стекла, железа, меди и вольфрама (самого тугоплавкого металла); первые лампочки были изготовлены Эдисоном, Лодыгиным и т.д.

**«Разгадай кроссворд»**

**1)** В 8 классе на этапе первичного закрепления изученного материала по теме «Источники постоянного тока» учащимся нужно, используя имеющиеся в строках буквы, вписать названия источников тока:

Р

О

Л

Н

О

Е

Е

Т

К

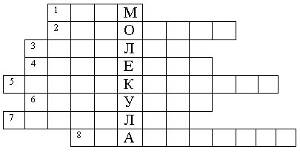
Л

Т

Н

Р

**2)** Для актуализации знаний учащихся 7 класса по теме «Агрегатные состояния вещества» предлагается разгадать следующий кроссворд:



*По горизонтали:*

1. Мельчайшая “неделимая” частица. (Атом)

2. Древнегреческий учёный, который ввёл понятие атома. (Демокрит)

3. Процесс консервирования овощей и рыбы, при котором используется явление диффузии. (Засолка)

4. Диффузия доказывает … молекул. (Движение)

5. Один из видов взаимодействия молекул. (Отталкивание)

6. Явление самопроизвольного перемешивания вещества. (Диффузия)

7. Тонкие трубки, по которым поднимается или опускается жидкость из-за взаимодействия молекул. (Капилляр)

8. Явление, доказывающее взаимодействие молекул. (Смачивание)

**Приложение №7**

**ПРИЕМ «СИНКВЕЙНА»**

**Синквейн** - это стихотворение, состоящее из пяти строк.

*Правила написания синквейна:*

1-я строка – существительное

2-я строчка – два прилагательных

3-я строчка – три глагола

4-я строчка – небольшая фраза или предложение

5-я строчка – одно слово, вывод

*Пример1.*

1. Закон тяготения
2. Ньютоновский, всемирный
3. Удерживает, притягивает, способствует падению
4. Помогает познать строение Вселенной
5. Гравитация

*Пример 2.*

1. Электрический ток
2. Направленный, быстрый
3. Помогает, лечит, освещает
4. Он так необходим людям
5. Прогресс

*Пример 3*

1. Сила тяжести
2. Гравитационная, всеобщая
3. Действует, прилагается, направлена
4. Притягивает тела друг к другу
5. Fт = mg

*Пример 4*

1. Поле
2. Магнитное, невидимое
3. Создается, обнаруживается, действует
4. Магнитное поле вездесущее
5. Материя

**Приложение №8**

**Фрагмент рабочей программы внеурочной деятельности «Я - исследователь» (общеинтеллектуальное направление)**

Пояснительная записка.

Данная программа является средством реализации требований Стандарта к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы, конкретизирует методы формирования универсальных учебных действий учащихся на этой ступени образования в части повышения мотивации и эффективности учебной деятельности обучающихся.

Программа создана на основе федерального государственного стандарта основного общего образования, программы исследовательского и проектного обучения школьников А.В.Иванова (Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни. Основная школа/ автор-составитель С.В.Третьякова.– М.: Просвещение, 2013. – 96 с.)

Программа направлена на развитие творческих способностей обучающихся, формирование у них основ культуры исследовательской и проектной деятельности, системных представлений и позитивного социального опыта применения методов и технологий этих видов деятельности, развитие умений обучающихся самостоятельно определять цели и результаты (продукты) такой деятельности.

Программа обеспечивает требования Стандарта к организации системно-деятельностного подхода в обучении и организации самостоятельной работы обучающихся, развитие критического мышления в процессе достижения личностно значимой цели, представляющей для обучающихся познавательный или прикладной интерес.

**Цель программы:** трансформировать процесс развития интеллектуально-творческого потенциала личности ребенка в процесс саморазвития путем совершенствования его исследовательских способностей.

**Задачи программы:**

1. Формировать универсальные учебные действия обучающихся.

2. Обучать школьников специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельных исследований и проектирования.

3. Развивать у школьников умения и навыки исследовательского поиска и творческого проектирования.

4. Формировать у школьников представления об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности.

**Содержание программы**

Программа учебно-исследовательской деятельности обучающихся в современной школе должна включать три относительно самостоятельных подпрограммы.

1. **Подпрограмма «Тренинг».** Специальные занятия по приобретению обучающимися знаний, а также развитию умений и навыков исследовательского поиска.
2. **Подпрограмма «Исследовательская практика».** Проведение обучающимися самостоятельных исследований и выполнение творческих проектов.
3. **Подпрограмма «Мониторинг».** Содержание и организация мероприятий, необходимых для управления процессом решения задач исследовательского обучения (мини-курсы, конференции, защиты исследовательских работ и творческих проектов и др.).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные:**

▪ потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический, жизненный опыт;

▪ основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;

▪ основы ценностных суждений и оценок;

▪ уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретические знания, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;

▪ основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

**Метапредметные:**

▪ самоопределение в области познавательных интересов;

▪ умение искать необходимую информацию в открытом, неструктурированном информационном пространстве с использованием Интернета, цифровых образовательных ресурсов и каталогов библиотек;

▪ умение на практике применять уже имеющиеся знания и осваивать специфические знания для выполнения условий проекта;

▪ умение определять проблему как противоречие, формулировать задачи для решения проблемы;

▪ владение специальными технологиями, необходимыми в процессе создания итогового проектного продукта;

▪ умение взаимодействовать в группе, работающей над исследованием проблемы или на конкретный результат;

▪ умение представлять и продвигать к использованию результаты и продукты проектной деятельности;

▪ способность к согласованным действиям с учётом позиции другого;

▪ осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач;

▪ осуществлять контроль по результату и способу действия.

**Предметные:**

▪ приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности;

▪ в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости;

▪ получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, поиску нестандартных решение, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Учебно-методическое обеспечение**

В качестве учебно-методических пособий к программе для педагогов рекомендуются следующие:

1. Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни. Основная школа./ С.В. Третьякова, А.В. Иванов, С.Н. Чистякова и др.; авт.-сост. С.В. Третьякова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013 -96с. – (Работаем по новым стандартам).

2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. 6-е изд., испр. и доп.— М.:АРКТИ, 2008. — 80с.