**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя школа №2 г. Вязьмы Смоленской области**

**Мастер-класс по физике на тему:**

**"Закон Ома для участка цепи". (8-й класс)**

**Реализация системно-деятельностного подхода**

**Провела**

**учитель физики**

**Романова Галина Алексеевна**

**Системно–деятельностный подход на уроках физики.**   
  
 Преподавание физики, в силу особенности самого предмета, представляет собой благоприятную среду для применения системно-деятельностного подхода, так как курс физики средней школы включает в себя разделы изучение и понимание которых требует развитого образного мышления, умения анализировать и сравнивать.   
 На своих уроках я часто сочетаю фронтальную и индивидуальную работу с групповой (лабораторные работы, решение практических задач, соревнования).   
Особенно эффективными методами работы являются путешествие, соревнование, защита творческих проектов. Например, урок - путешествие «Скорость тела, Плотность вещества»(Физика 7 класс), урок – конференция «Реактивное движение. Ракеты»(Физика 9 класс) и др.Здесь обучающиеся систематизируют свои знания и самостоятельно занимаются обучением. Они ищут нужную информацию, готовят электронные презентации, работают с документацией, учебником, таблицами, развивают способность думать.   
При выполнении практических и лабораторных работ обучающиеся связывают рассмотренные на уроках модели с реальной жизнью.   
Так при решении задач в 7 классе обучающиеся не только комплексно применяют знания и умения, но и учатся анализировать задачу.   
Например, «В аквариуме длиной 30см и шириной 20см налита вода до высоты 25см. Определите массу воды в аквариуме.» (№271,В.И.Лукашик, Е.В.Иванова,Сборник задач по физике 7-9класс). Ученикам предлагаю вопросы: Какие величины нам необходимы для определения массы воды? Что следует знать, чтобы решить задачу? Какие величины запишем в условии задачи? Как можно определить плотность воды? Чему она равна? (работа с таблицей) Все ли величины даны в системе СИ?   
Задаю домашние практические задачи: рассчитать массу воды в трехлитровой банке; рассчитать плотность своего тела или плотность воздуха в своей комнате, рассчитать скорость своего движения по дороге домой и т.д.   
На уроках обучающиеся решают практическим путем задачи на выяснение зависимости между величинами (например: зависимость силы тяжести от массы; от каких величин зависит сила трения или сила упругости и т. д.).   
Обучающиеся дома проводят опыты: на проявление диффузии (например, опыты с марганцовкой и жидкостями), плотность жидкости (напр. плавание тела в соленой воде), на кипение и конденсацию и т. д.   
Кроме этого, ребята принимают участие в проектной и исследовательской работе (пример: исследовательская работа 8 класс «Зависимость скорости испарения жидкости от физических параметров»), разрабатывают плакаты, опорные конспекты, памятки, стенгазеты (например, в рамках предметной недели), создают презентации, готовят различные доклады и сообщения. Это позволяет расширить объем информации, самостоятельно осуществить ее поиск и обработку, анализ, группировку и переосмысление

**Системно-деятельностный подход в обучении на уроках физики**

**в основной и старшей школе**

Если школьнику с младших классов внушать, что детство не подготовка к жизни, а сама жизнь, тогда можно нивелировать целый ряд проблем, связанных с причинами неуспеваемости обучающихся, инфантилизмом и нравственной незрелостью.

Образование и воспитание — единое целое в образовательном процессе. И в процессе обучении происходит воспитание решительности, порядочности, самоуважения. Помог товарищу в учёбе, став его тьютором? Замечательно, это есть пример благородства и самопожертвования! Не списывая, сам решил трудную задачу? Отлично, ведь это — воспитание силы воли и честности.

И творчески работающий учитель сам самостоятельно отбирает среди современных педагогических технологий те, которые становятся эффективными в учебно-воспитательном процессе для его обучающихся.

В условиях перехода общеобразовательных школ к ФГОС второго поколения перед учителями ставятся задачи: формирование знаний в соответствии с новыми государственными образовательными стандартами, формирование универсальных учебных действий (далее УУД), обеспечивающих все учебные предметы, формирование компетенций, позволяющих ученикам действовать в новой обстановке на качественно высоком уровне.

Педагогическая наука стоит в ряду первых, отвечающих за результаты современного национального воспитательного идеала, который способен принимать судьбу Отечества как свою личную и осознавать ответственность за настоящее и будущее своей страны.

Свою задачу как учителя физики я вижу в создании собственной методической системы, основанной на системно-деятельностном подходе. Что же представляет собой системно-деятельностный подход в обучении? Чуточку теории:

**Системно-деятельностный подход нацелен на развитие личности, на формирование гражданской идентичности. Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие.**

Основной формой организации обучения является урок, следовательно, для того, чтобы выстроить урок в рамках системно-деятельностного подхода, необходимо знать принципы построения урока, примерную типологию уроков и критерии оценивания урока.

**Дидактические принципы системно-деятельностного подхода:**

**1)Принцип деятельности** — заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а, добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

**2) Принцип непрерывности** – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

**3) Принцип целостности** – предполагает формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).

**4) Принцип минимакса** – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).

**5) Принцип психологической комфортности** – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

**6) Принцип** **вариативности** – предполагает формирование обучающимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

**7) Принцип творчества** – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение обучающимися собственного опыта творческой деятельности.

**Таким образом, в основе педагогических приемов и техник, используемых на уроке, должны лежать следующие основные принципы: принцип деятельности, принцип обратной связи, принцип открытости, принцип свободы, принцип творчества.**

Чтобы понять какой прием или технику использовать на уроке, необходимо представить каждый этап урока в виде законченного модуля с четко определенными целями и задачами, а также планируемыми результатами. Такой подход дает возможность отслеживать результаты деятельности каждого ученика в течение всего урока на каждом этапе, а также позволяет соблюдать принцип непрерывности обучения в рамках одного занятия.

Используя метод проектного обучения, я ставлю цель: воспитать учебную самостоятельность и превратить ученика в субъект процесса учения, заинтересованного в самоизменении и готового к нему. Метод ориентирован на творческую самореализацию развивающейся личности и овладение учащимися универсальных действий. Кроме того, в ходе проектной деятельности формируется детский коллектив, который живёт и работает в определённом составе в течение некоторого времени. Разумеется, лидерские качества надо воспитывать и проект предлагает альтернативу: лидерство не во имя себя, а вместе со всеми, учит работать сплочённее в небольшом коллективе (группе). При этом предложенный состав групп ребенок может корректировать, переходя из одной в другую.

При выборе типа проекта по доминирующей деятельности обучающихся я остановилась на 2-х типах. Первый — практико-ориентированный тип отличается четко обозначенным результатом, ориентированном на социальные интересы самих учащихся и моральные принципы: отзывчивость, верность долгу, ответственность за коллективно принятые решения. Второй тип проекта — информационный, который предполагает сбор информации о каком — либо объекте, явлении, ознакомление с этой информацией, её анализ, обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Эффективность проектной деятельности достигается при условии исследования различных источников информации и грамотного обоснования собственной точки зрения на рассматриваемое явление. А результатом проекта может стать коллективная работа-презентация по исследованию замечательного открытия того или иного ученого, когда за сухими строками библиографии оживает живой человек, с которого (оказывается) можно и должно брать пример.

Применение метода проектной деятельности позволил реализовать принцип проживания учеником конкретных ситуаций, в соответствии с которым осуществляется личное принятие каждым обучающимся целей и содержания проекта и формирование личного опыта ребёнка.

Образовательный процесс происходит не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ученика, что повышает его мотивацию к самообразованию. Особенно удачны такие приемы при прохождении материала в 9 классе на уроках по изучению искусственных спутников Земли, принципов теле- и радио вещания.

Системно-деятельностный подход в обучении детей курсу физики – логическое продолжение работы по методике развивающего обучения систем Л.В. Занкова и «Школа 2000, 2100..», позволяющая использовать технологию индивидуально-дифференцированного обучения Инге Унт, которая в условиях основной и старшей школы позволяет обеспечить ребенку индивидуальный образовательный маршрут в соответствии с его возможностями и способностями, целями и устремлениями. В качестве консультантов-тьюторов на уроках комплексного применения знаний хорошо работают выпускники 9 классов. На аналогичных уроках в 8 классе с данными задачами неплохо справляются практически половина класса и за редким исключением – весь состав 7а класса. Использовать карточки для индивидуальной работы со слабоуспевающими детьми приходится с 7 по 9 класс, т.к. состав детей неоднороден.

Использование прогрессивных образовательных методов есть фактор повышения профессионального мастерства учителя, находящихся в поиске ответа на вопрос: как учить так, чтобы на выходе получить компетентного выпускника, способного к профессиональному самоопределению, к жизни с людьми других культур, языков, религий.

**Формированию компетенций в сфере самостоятельной познавательной деятельности и социально — групповой деятельности способствует цепочка мотивационного аспекта: вера в успех, вдохновение, интерес, внутренний мотив (самоутверждение, саморазвитие, самосовершенствование). Чтобы обучение становилось эффективным, а учение социально — значимым для самих учеников, на урок**ах в 7-8 классах ученикам даю заведомо легкое задание I уровня, а когда ученики обретают уверенность в своих силах, предлагаю задания II и III уровня сложности.

Психологи выделяют три уровня развития познавательной мотивации:

широкий познавательный, направленный на усвоение новых знаний;

2 — побуждает к овладению способами добывания знаний;

3 — мотив самообразования, основанный на внутренних мотивах самосовершенствования.

К уроку можно составлять свою таблицу заданий с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, например:

Задания с учетом индивидуальных особенностей обучающихся

(физика, 8 класс, «Закон Ома для участка цепи».

Последовательное и параллельное соединение проводников)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень | Цель | Задание (правополушарные) | Задание (левополушарные) |
| I | Повысить осознанность учебной работы учащихся | Определить цели и задачи деятельности на уроке, исходя из его темы. | Сравнить основные характеристики электрической цепи в зависимости от вида соединения проводников |
| II | Способствовать прочному запоминанию через универсальные действия | Решить экспериментальную задачу по предложенной схеме соединения проводников (визуалы) | Сравнить результаты экспериментальной задачи по определению силы тока в цепи последовательного и параллельного соединения проводников. (аудиалы) |
| III | Формировать качество устной речи и содержательность ответа | Объяснить результаты экспериментальной задачи на основании законов соединения проводников и закона Ома | Смоделировать возможные схемы соединений с заданным количеством проводников |

**Урок: "Закон Ома для участка цепи".**

***Цели урока:***

* *Образовательные* — опытным путем установить зависимость силы тока от напряжения и сопротивления, научить учащихся используя закон Ома решать расчетные задачи.
* *Воспитательные* — приучать учащихся к аккуратности при оформлении решений задач, как в тетрадях, так и на доске; точности оформления и чтения графиков; доброжелательному общению, взаимопомощи, взаимопроверке и самооценке.
* *Развивающие* — продолжать развивать умение анализировать условия заданий, проводить анализ и оценку работы одноклассников

***Оборудование к уроку:***

* амперметр,
* вольтметр,
* источник тока,
* магазин сопротивлений,
* ключ,
* соединительные провода.

**Ход урока**

**1.Вступительное слово учителя.**

**2. Повторение пройденного материала.**

**3. Изучение нового материал**а:

* открытие закона
* постановка опыта
* практическая работа
* подведение итогов урока

**1. Вступительное слово учителя.**

Здравствуйте, ребята! На этом уроке вы должны показать мне, а себе доказать, что вы готовы к покорению вершин огромного мира электрических явлений. У меня в руках телеграмма. От кого? Неизвестно. Читаю её содержимое “О почтеннейшие и мудрейшие юные физики! Я попал в беду! Помогите мне. А я помогу вам постичь тайну, которая откроет дверь в чудесный электрических явлений”.

Ну что, ребята, вы готовы идти на помощь пострадавшему? Тогда вперед! Но путь поиска подскажет вам ряд заданий, которые вы должны выполнить. Перед вами оценочный лист учащегося. В него вы будете вносить баллы за выполненные задания.

***ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ УЧАЩЕГОСЯ***

Фамилия:

Имя:

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебные элементы** | **Общее количество баллов** |
| 1. Творческое задание |  |
| 2. Тестовое задание |  |
| 3. Практическое задание |  |
| Итоговое количество баллов:  Оценка: | |

Итак, первое задание- творческое.

***I ряд.*** Перед вами карточка с рисунками: два из них относятся к роду электрических явлений, а один из них третий лишний. Вы должны выбрать, какой из них третий лишний. Почему? Но в одном из оставшемся рисунке есть ошибки, исправьте их.< Рисунок 1 >

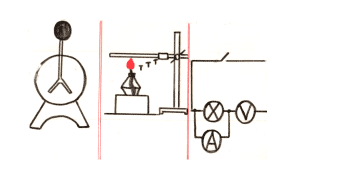


Рисунок 1 .

***II ряд.*** Из кубиков соберите формулы физических величин, характеризующих любую физическую цепь и дайте им определение.*(Сила тока, сопротивление, напряжение).*

***III ряд***. Перед вами физическое лото. На маленьких карточках написаны определения. Если они соответствуют рисунку, изображенному на большой карточке, то вы их на неё накладываете.

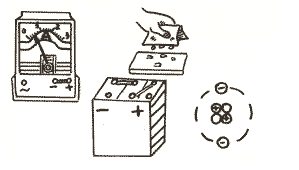


Рисунок 2.

*Затем проводится проверка и выставление баллов в оценочный лист.*

Итак, ребята, с первым задание справились. Молодцы! Теперь вам предстоит выполнить тестовое задание. Перед вами тесты разного уровня сложности. Каждый из вас выполняет тест

А теперь давайте проверим правильность выполнения задания.

*(Открываю ключевые слова. Оценка “3”- ЗВОНОК, Оценка “4” -ПРОТОН, оценка “5” - ВОЛЬТА. Далее провожу работу со словами дешифрантами, т.е спрашиваю, что означает каждое слово).*

Молодцы справились и с этим заданием. Теперь выставьте баллы в свой оценочный лист.

Ребята, кто же послал сигналы SOS в нашей телеграмме? Кому мы должны помочь? Здесь вам поможет загадка-шутка. Перед вами портреты трёх ученых физиков. Один из них закрыт. Вы по двум другим должны отгадать, чей же этот портрет. Именно о нем, о его труде и пойдёт речь на сегодняшнем уроке. Но в этой загадке есть небольшая неточность. Найдите её.(Ом = Вольта: Ампер.) *Открываю портрет Ома*. Именно он и откроет нам тайну в мир электрических явлений. Итак, ребята, тема сегодняшнего урока “Закон Ома для участка цепи”. Вы наверное обратили внимание, что портреты ученых соответствуют единицам измерения физических величин: силы тока, напряжения, сопротивления. Вот мы и должны выяснить с вами, а как же связаны между собой эти величины, какое практическое значение имеет закон Ома. Но сначала давайте узнаем, а как же Ом открыл свой закон? *(рассказываю об истории открытия закона)*. Чтобы рассмотреть зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением, нужно обратиться к опыту. Запомните, чтобы установить зависимость одной величины от другой, все остальные должны быть постоянными. Сначала рассмотрим как зависит сила тока от сопротивления. Перед вами собрана электрическая цепь, в которую включены приборы *(я показываю им прибор, а они мне называют его)*. Напряжение на концах проводника всегда поддерживается постоянным. Для этого следим за показанием вольтметра. *(Демонстрирую опыт, показания приборов фиксирую в таблице)*. Ребята, обратите внимание на значения величин, изображенных в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| U = 2 В | |
| R, Ом | I, А |
| 1  2  4 | 2  1  0,5 |

Какой отсюда следует вывод? А теперь посмотрите на график. Какую зависимость он показывает?

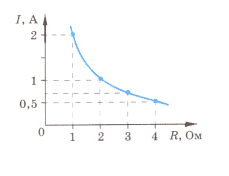


Рисунок 3.

Итак, ребята, обобщая результаты опытов, приходим к выводу: сила тока в проводнике обратно пропорциональна сопротивлению проводника.

А теперь давайте проверим как связаны между собой сила тока и напряжение. Снова обратимся к опыту. Чтобы установить зависимость этих величин, сопротивление должно оставаться неизменным. (*Демонстрирую опыт)*. Давай посмотрим, как изменяется сила тока при изменение напряжения.*(Работа с таблицей и графиком).*

|  |  |
| --- | --- |
| R = 2 Ом | |
| U,В | I, А |
| 2  6  10 | 0,5  1,5  2,5 |

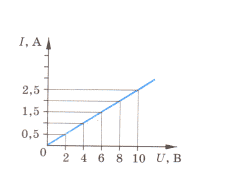


Рисунок 4.

Какой отсюда следует вывод? Обобщая результаты этого опыта, приходим к выводу: *сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на концах проводника.*

Зависимость силы тока от напряжения и сопротивления участка цепи называется законом Ома по имени немецкого ученого Ома, открывшего это закон. А читается он так: *сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению*: http://festival.1september.ru/articles/516164/img5.gif

Взаимосвязь величин в законе Ома вложена в смысл стихотворения, которое я сочинила для вас:

Ом Георг зовут меня  
Я физик без сомнения  
Я открыл закон, друзья,  
Всемирного значения.  
Если хочешь на участке  
Напряженье знать,  
Должен силу тока ты  
Умело измерять.  
Если ток в нем возрастает  
То тотчас без сомнения,  
Вверх пойдет расти, друзья,  
Тоже напряжение.  
Ну а если сила тока  
Начинает падать вниз  
Это значит, что сопротивленье  
Показало свой каприз.  
Если сила стала меньше  
То сопротивленье вдруг  
Резко буде повышаться  
Ты запомни это, друг.

Ребята, а сейчас давайте попытаемся применить знания этого закона на практике.

***Практические задания***

1. Перед вами лампочки от карманного фонарика. Вы по данным, указанным на цоколе, определите сопротивление нити накала.
2. Соберите электрическую цепь по схеме и рассчитайте сопротивление резистора. *(Один ученик собирает цепь по схеме у доски)*.
3. Постройте график зависимости силы тока от напряжения для проводника, сопротивление которого 2 Ом. *(Все остальные выполняют это задание в тетрадях).*

*Затем провожу проверку задания и ребята выставляют баллы в оценочный лист.*

***Подведение итогов***

Ребята, а сейчас давайте подведем итог нашего урока. Какие задания вам показались наиболее интересными? Трудными? Важными?

А сейчас поставьте итоговое количество баллов в свой оценочный лист. Согласно него я выставлю оценку за этот урок.

А теперь запишите **домашнее задание** (задание дифференцированное). Урок окончен. Всем спасибо.