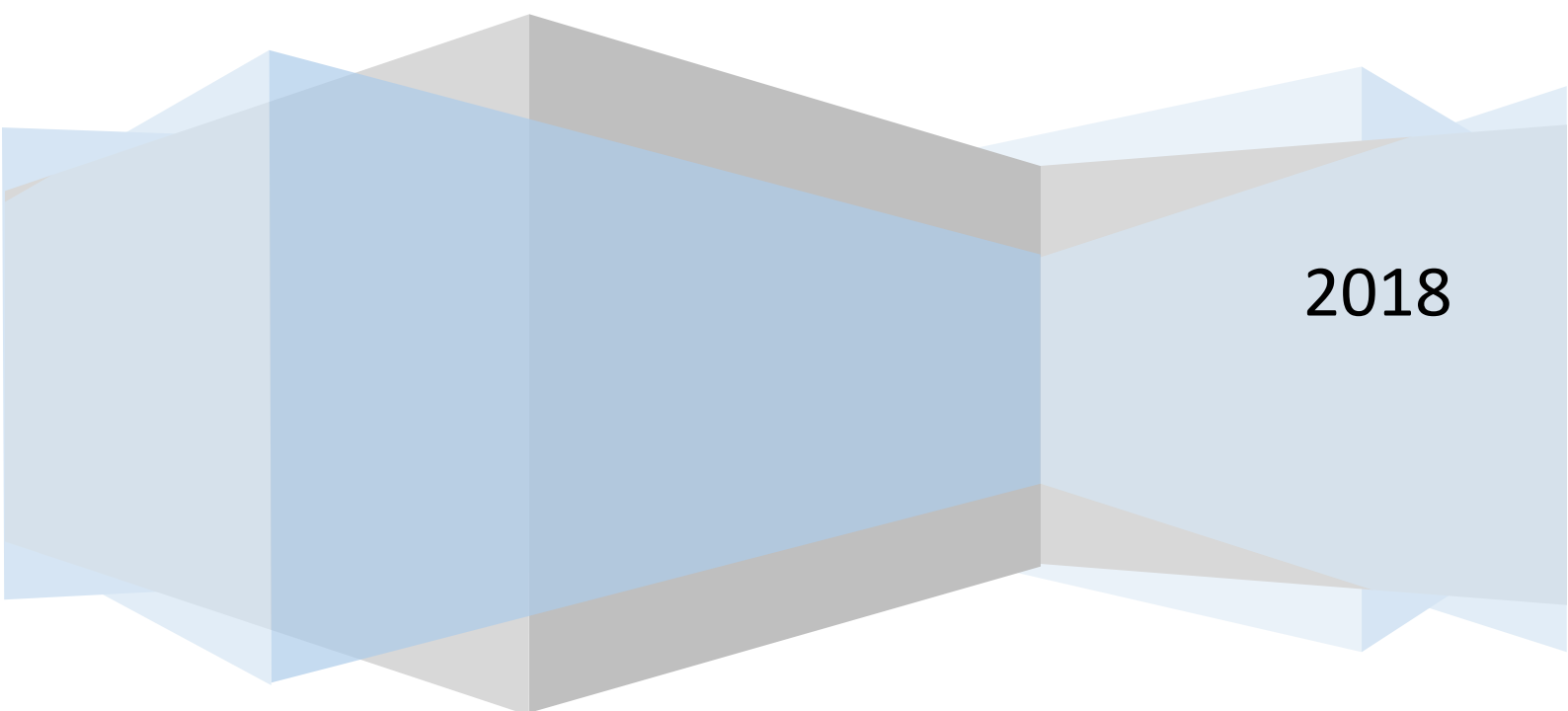


Муниципальное казенное общеобразовательное
учреждение «Красносельская основная школа»

ПОСТРОЕНИЕ УРОКА ФИЗИКИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНО ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА

ОПИСАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА

Учитель физики БЕЛОБОРОВОВА ЛАРИСА НИКОЛАЕВНА



2018

1. Условия возникновения и становления опыта

Коллектив Красносельской основной школы более чем 20 лет работал по системе развивающего обучения Л.В. Занкова. Не секрет, что в основе этой системы лежали идеи Л.С. Выготского об организации учебной деятельности, которые впоследствии развили отечественные психологи Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, А.К. Маркова, П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина и др.. В новой концепции физического образования, разработанного в рамках ФГОС, системная деятельность и развитие ученика оказались «краеугольным камнем». Общаясь с большим количеством педагогов во время курсовой подготовки, в рамках работы муниципального методического объединения учителей физики Красносельского района я выявила определенные проблемы, возникающие при разработке урока физики в контексте системно-деятельностного подхода. Для оказания методической помощи педагогам я и постаралась обобщить, накопленный за долгие годы практики опыт организации учебной деятельности учащихся на основе развивающих методов и приемов.

2. Научно-методическое обоснование или теоретическая база опыта

Как было указано выше в основе опыта лежат идеи основоположников развивающего обучения, прежде всего Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна. Они разрабатывают теорию деятельности базовый тезис которой формулируется следующим образом: не сознание определяет деятельность, а деятельность определяет сознание. Деятельность — это совокупность действий, направленных на достижение целей (по Рубинштейну). Важными категориями данной теории становятся:

Мотив деятельности, как побуждение к ней, опредмеченная потребность;

Цель, как результат деятельности;

Действие – сознательная необходимость по достижению цели;

Операция, как способ выполнения действия.

Мысли наших ученых получили развитие в теории учебной деятельности В.В. Давыдова, в его понимании учебная деятельность представляет собой «один из основных видов деятельности человека, направленный на усвоение теоретических знаний в процессе решения учебных задач. Её систематическое осуществление способствует интенсивному развитию у субъектов теоретического сознания и мышления, основными компонентами которого являются содержательные абстракции, обобщения, анализ, планирование и рефлексия».

Л.В. Занков открывает еще одну сторону деятельности и уточняет теорию развития ребенка. Он пишет, что «обучение может идти не только вслед за развитием, не только нога в ногу с ним, но может идти впереди развития, продвигая его дальше и вызывая в нем новообразования». В его теории появляются понятия «зона ближайшего развития» и «коллективно-распределенная деятельность». Именно в коллективной деятельности можно формировать научные теории, открывать новые знания. «Зона ближайшего развития обнаруживается в решении тех задач, с которыми ребенок не может справиться самостоятельно, но оказывается в состоянии решить с помощью взрослого, в коллективной деятельности, по подражанию, — писал Л.С. Выготский. — Однако то, что ребенок умеет в сотрудничестве, завтра он сумеет сделать самостоятельно».

Термин «системно-деятельностный подход» применим к любой теории или системе обучения. В любом типе обучения выделяются определённые деятельности, и эти деятельности, как правило, задаются, организуются и реализуются с помощью той или иной системы.

3. Актуальность и перспективность опыта

Новые федеральные государственные стандарты добрались до уроков физики. Учителя для реализации ООП ООО должны применять системно-деятельностный подход при организации своей работы. Опыт, который я представляю, позволит педагогам по новому взглянуть на организацию урока физики. Приемы достаточно разнообразные и

интересные для учащихся любого возраста. Молодые педагоги приведут свои теоретические знания в методике преподавания физики в определенную систему и запустят процесс их творческого преобразования. Педагоги со стажем с удивлением обнаружат, что многие методы их работы относятся к системно-деятельностным и урок по ФГОС разработать и провести не так и сложно.

Мои идеи направлены на решение основной задачи: облегчить жизнь педагога, пополнить его методический багаж, который позволит успешно формировать планируемые результаты, прописанные в рабочей программе учителя физики.

4. Новизна или инновационность опыта

Основная идея работы заключается в том, что деятельность, которая без сомнения присутствует на уроках физики, не является эпизодической, а организуется учителем системно. На каждом этапе любого урока учащийся становится субъектом деятельности, ставит цель, планирует и организует ее в коллективе, группе или самостоятельно, оценивает результаты и намечает новые цели. А новизна определяется тем, что результаты достигаются путем применения приемов развивающего обучения Л.В.Занкова, которые большинство педагогов относят к уровню начального общего образования и не считают целесообразным применять их в старших классах.

5. Адресность опыта

Как было отмечено выше, данный опыт будет полезен молодым учителям и педагогам со стажем. Приемы, которые будут описаны пригодятся не только учителям физики, но и специалистам других предметов, так как они универсальны. Методисты посмотрев материал обретут инструменты для анализа эффективности работы учителя физики на уроке.

6. Трудоемкость опыта

Без сомнения, работать по старому проще, все конспекты написаны, цели и задачи поставлены, результаты получены и может даже высокие. А как же ребенок, он сегодня не хочет «жевать» то, что положил ему в рот педагог, он хочет быть исследователем, испытателем, ведь в сети Интернет он получает море информации, проходит головокружительные квесты, а на уроке – рутина: «Дано, найти, решение, ответ». Трудно ли переделать и перебороть себя? Наверное, трудно, но ведь интересно, я дам толчок, а творить это прерогатива любого хорошего учителя.

7. Технология опыта

Рассмотрим, как системно - деятельностный подход реализуется на уроках физики. Остановлюсь на одном из типов уроков «открытия» нового знания (при двух часах физики в неделю таких уроков большинство).

Мотивация

Любой процесс, в том числе и процесс обучения, начинается с формирования мотивационной сферы. На уроке этап мотивации зачастую прорастает в этап целеполагания, для учащихся 7-9 ых классов учебно - познавательный мотив и мотив социального сотрудничества являются ведущими, поэтому в начале урока «Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда» предлагаю семиклассникам выяснить, какое давление оказывает жидкость на дно сосудов. Учащиеся разделены на группы, у каждой группы имеется сосуд (форма сосудов различна) с известной жидкостью. Некоторым группам выданы линейка и весы с разновесами, некоторым линейка и мензурка, проблема возникает только у самой сильной группы, которой выдана одна линейка и сосуд в форме прямоугольного параллелепипеда. Проведение практической работы в группе это мощный учебный мотив, ведь в правильно подобранном коллективе любой, даже самый слабый

ребенок может почувствовать себя успешным. Вместе с тем появляется цель: выяснить, как можно измерить или рассчитать величину давления жидкости на дно, а впоследствии, и стенки сосуда. Какие же виды деятельности будут реализованы? Для разных групп разные:

- Разработка и (или) реализация плана работы (для слабых учащихся разработан план эксперимента или перечень наводящих вопросов);
- Использование таблицы плотностей;
- Выбор расчетных формул;
- Выполнение прямых и косвенных измерений;
- Оформление результатов работы и их интерпретация;
- Представление результатов, их обсуждение.

Сильная группа выполняя измерения и расчеты получает дополнительное задание составить схему получения итоговой формулы давления жидкости на дно и стенки сосуда. Если рассматривать данный фрагмент урока с точки зрения формирования УУД, то налицо все виды:

Личностные

Эмоциональный и ценностный компоненты

- Готовность к равноправному сотрудничеству;
- Уважение личности и ее достоинства;
- Доброжелательное отношение к окружающим;
- Потребность в самовыражении и самореализации;

Деятельностный (поведенческий) компонент

- устойчивый познавательный интерес;

Регулятивные

- Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;
- Составляют план и последовательность действий;
- Вносят коррективы и дополнения в составленные планы;
- Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения;
- Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
- Оценивают достигнутый результат совместно с учителем и одноклассниками;

Познавательные

- Выполняют прямые и косвенные измерения;
- Оформляют, интерпретируют и представляют результаты;

Коммуникативные

- Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности в группе;
- Учатся действовать с учетом позиции членов группы, согласуя свои действия;
- Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом

Организация деятельности по принципу «Удивляй экспериментально» качественно работает на этапе мотивации, например, для начала урока в 8 классе по теме «Теплопроводность» предлагаю учащимся провести опыт – одновременно внести в пламя спиртовки спичку и аналогичный по размерам кусочек алюминиевой проволоки. Результат этого простого опыта каждый год моментально приводит к правильным выводам и формулировке темы и задач урока. Демонстрационный эксперимент работает аналогичным образом: «Примерзание» кастрюли к дощечке, «Картезианский водолаз», «Монета в стакане» эти и другие яркие опыты пробуждают любопытство, желание узнать больше. Дальнейшая работа позволяет сформировать умение аргументировать свою точку зрения. Слушать и понимать собеседника, быть толерантным к позициям, отличным от

собственной. Для учащихся 9 класса показываю опыт Эрстеда, чем не мотив для выдвижения гипотезы о существовании магнитного поля вокруг проводника с током, кстати, анализ результатов эксперимента и выдвижение гипотез – это один из способов творческой мыслительной деятельности.

«Открытие нового знания»

Наконец дети мотивированы, тема сформулирована, задачи поставлены, начинаем «открывать» новое знание. Какие виды деятельности кроме весьма продуктивной работы «слушаем, записываем, запоминаем» используются в системно - деятельностном подходе? «Моделирование!» - формирование новых знаний из уже имеющейся теории, выстроенных по логическим принципам в стройную закономерность. Замечу, что в данном случае актуализация новых знаний не является повторением ради повторения и выставления поурочного балла, воспроизводится только то, что необходимо в данный момент. Примером может служить введение в 8 классе понятия «Внутренняя энергия». Начинаем с энергии механической, с которой познакомились в 7 классе и постепенно, привлекая отработанную ранее молекулярную теорию строения вещества, выстраиваем схему – таблицу:

Обладает ли энергией вода, разлитая по Земле?

Тело, способное совершить работу обладает ЭНЕРГИЕЙ	
КИНЕТИЧЕСКАЯ – энергия <i>движения</i>	ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ – энергия <i>взаимодействия</i>
Вода не движется	Вода не поднята над Землей
Вывод: механической энергией жидкость не обладает, но проникнуть внутрь песка может, при этом она сдвинет песчинки! Гипотеза - жидкость должна обладать энергией, но эта энергия не механическая	
1 положение МКТ: все тела состоят из частиц (молекул и атомов) → вода состоит из молекул	
2 положение МКТ: молекулы постоянно и беспорядочно <i>движутся</i> → вода обладает кинетической энергией	3 положение МКТ: молекулы <i>взаимодействуют</i> между собой → вода обладает кинетической энергией
Вывод: Жидкость обладает особым видом энергии, которая возникает вследствие беспорядочного теплового движения и взаимодействия частиц из которых она состоит	
Можно ли утверждать, что все тела обладают этим особым видом энергии??? ДА согласно МКТ.	
Определение внутренней энергии.....	

Далее можно обсудить границы применимости данного определения, в том числе и наличие внутренней энергии при абсолютном нуле, когда прекращается тепловое движение, но не исчезает взаимодействие молекул.

Аналогично можем моделировать понятие «Давление газа» 7 класс. Если мы надуваем воздушный шарик, то ни у кого не возникает трудности утвердительно ответить на вопрос: «Оказывает ли воздух, находящийся в шарике, давление на его стенки?». Конечно, стенки шарика деформируются, следовательно, действует сила, а распределенная на площадь стенок она определит давление газа. Однако, если предложить ответить на аналогичный вопрос про воздух находящийся в кастрюле под крышкой, учащиеся уже не будут так единодушны, ведь стенки кастрюли не деформируются. Возникает необходимость определить каков механизм давления газа. Поможет знание МКТ и свойства газа:

Свойство газа – газ занимает весь предоставленный ему объем	Где бы ни находился газ: в воздушном шаре, автомобильной шине, или металлическом сосуде с крышкой - он
---	--

	заполняет собой весь объём сосуда, в котором находится.
МКТ – молекулы движутся постоянно и беспорядочно и взаимодействуют между собой	Двигаясь хаотично в пространстве, молекулы газа «сталкиваются» между собой и со стенками сосуда, в котором находятся. <i>Действуют силой на стенку сосуда</i>
Количество молекул огромно	Сила удара одной молекулы мала. Но так как молекул очень много, и сталкиваются они с большой частотой, то, действуя сообща на стенки сосуда, они создают значительное давление.
<i>Вывод:</i> Давление газа обусловлено ударами молекул о стенки сосуда, в котором он находится	
<i>Можно ли повлиять на величину давления?</i> —————> Выдвигаем гипотезы	
<i>Объём газа;</i> <i>Температура газа;</i> <i>Масса газа;</i> <i>Плотность газа;</i> <i>Масса молекул газа;</i>	

Данные гипотезы проверяются в группах на основе знаний МКТ, и распечаток для каждой группы. Доклад групп, обсуждение и проверка гипотез на опытах («Картофельная пушка», «Расширение воздуха при нагревании»).

Учащимся 9 класса можно предложить составить опорный конспект на основе лекции учителя или специально подобранных «кейс - пакетов», в которые может входить: фрагменты видео уроков, кадры презентаций, материалов из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Хорошо, если в кабинете есть документ камера, с ее помощью можно просмотреть созданный конспект учащегося, еще раз повторить по нему материал, оценить структуру документа, полноту изложения, выделить и подчеркнуть основные идеи, определить, не закрались ли в теорию ошибки.

Какие виды деятельности мы использовали на данном этапе урока? Моделирование - использование знаково-символических (художественно-графических) средств и моделей при решении учебно-практических задач; разработка схем, логических взаимосвязей; выдвижение и проверка гипотез; формулировка выводов; создание теории и подтверждение ее примерами и опытами; работа с информацией, представленной в разных видах. Данный метод является оптимальным на повторительно – обобщающем уроке, где учащимся предлагается либо смоделировать теорию, которая изучалась в течение определенного времени - «Механическое движение», либо выстроить в схему понятия, формулы, законы - «Законы постоянного тока», либо сформировать справочную таблицу «Физические величины».

«Первичное закрепление»

При первичном закреплении можно предложить несколько методов и приемов организации деятельности: например, прием «Продолжи». Учащимся раздаются карточки с недописанными утверждениями, пропущенными словами, расширяющими и уточняющими представления о пройденном материале, либо показывающие его практическое значение, подтверждение примерами или задачами (можно их вывести на слайды презентации). Учащиеся работают с материалом, затем учитель опрашивает ребят и теория обрывает фактами и уточнениями.

Вопросы по теме «Механическая работа и мощность»

1. Вставьте пропущенные слова: Если тело под действием совершает то эта сила выполняет

2. Вставьте пропущенные слова: Если тело в сторону действия, то совершается Работа, если в сторону противоположную действующей силе, то

(Полностью работа представлена в приложении 1)

Закрепление можно также провести по вопросам, которые фиксируют учащихся по мере объяснения нового материала: это могут быть вопросы уточняющие, расширяющие и углубляющие знания, творческие. В качестве теории может быть параграф учебника (любого автора), или любой специально подобранный текст с физическим содержанием.

Этап закрепления можно организовать через решение типовых задач. На своих уроках предлагаю детям для решения качественных задач, определить какая физическая теория, какой физический закон или закономерности лежат в основе физической ситуации в задаче, далее формируем ответ, для чего берем часть вопроса в качестве начала.

Задача: Почему лисе так сложно поймать зайца? В основе лежит явление «Движение по инерции». *Лисе трудно поймать зайца* так как, лиса не может изменить направление движения мгновенно, и некоторое время движется по инерции в ту сторону, в которую двигался заяц до поворота.

Расчетные задачи решаем по цепочке: самым слабым учащимся предлагаю записать условия, перевод единиц, запись выученной формулы. Ребятам посильнее анализ, подбор необходимых формул их преобразование, вывод формулы, подсчет единиц.

Виды деятельности: Индивидуальная или парная работа по восстановлению физического текста, подбор или выбор нужных законов, теорий, закономерностей, формул. Решение типовых задач, формулировка вопросов разных уровней сложности, работа с текстом физического содержания.

«Самостоятельная работа»

Самостоятельная работа на уроках физики – это огромное поле деятельности. В данном качестве используются тестовые работы, я применяю «Экспресс - тесты» - 5- 10 вопросов, либо тесты через компьютерную программу «My test X», либо полноценные тесты. Самостоятельное решение задач по уровням с использованием задачников автора Л.А.Кирик.

Можно использовать специальные карточки. Мои карточки включают 4 варианта. Ребята решают первую задачу, по команде учителя пересаживаются на свой же вариант, проверяют решение задачи предыдущим учеником и решают задачу №2.

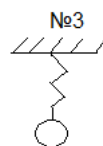
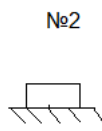
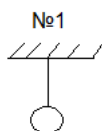
«Сила тяжести, вес тела, сила упругости»

Вариант 1.

Решите задачи

№1

Изобразите силу тяжести



№2.

Определите силу тяжести действующую на пачку сливочного масла массой 120 г.

Дано:	СИ	Анализ	Решение

Найти

Ответ

№3

Определите массу пакета молока, весом 4,5 Н (ответ выразите в г)

Дано:	СИ	Анализ	Решение

Найти

Ответ

№ 4

Определите коэффициент жесткости пружины, которая под действием силы в 1,5 Н, растянулась на 2 см.

Дано:	СИ	Анализ	Решение

Найти

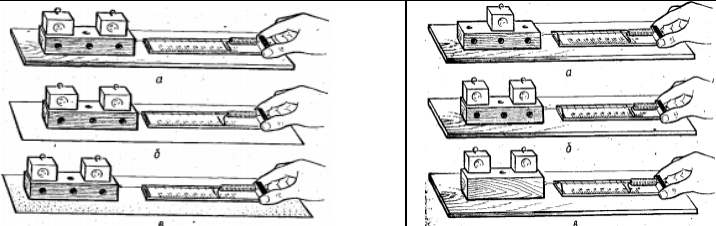
Ответ

Такие карточки экономят время для решения задач. (Примеры карточек в приложении 2)

На уроках не обойтись без самостоятельных практических работ. Так, если материал по теме «Выталкивающая сила» выдавался в лекционной форме, предлагаю учащимся групповую практическую работу по проверке закономерностей: зависимость

выталкивающей силы от плотности жидкости, от объема тела и независимость от объема жидкости, глубины погружения, формы тела, его массы.

Организую простые фронтальные эксперименты по пособию¹ Например, проверка зависимости силы трения от рода трущихся поверхностей, от силы давления и независимости от площади трущихся поверхностей.

1. Дерево по дереву 2. Дерево по писчей бумаге 3. Дерево по наждачной бумаге	
--	--

Использую самостоятельные экспериментальные задания с проверкой теории. Например, «Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле». Карточка задание:

Рассмотрите лежащую на столе коллекцию материалов, прочитайте на этикетках их названия. Имея в распоряжении электроскоп, эбонитовую палочку и шерстяную ткань, определите, какие из имеющихся в коллекции материалов являются проводниками электричества, а какие изоляторами. Опишите, как вы проводили эксперимент. Названия веществ запишите в таблицу:

Проводник	Изолятор

Наиболее значимая деятельность это решение задач, постановка экспериментов, проведение самостоятельных исследований, интерпретация результатов, построение логических умозаключений и выводов.

«Рефлексия»

Рефлексия в педагогике – это процесс и результат фиксирования участниками педагогического процесса состояния своего развития, саморазвития и причин этого². Для определения уровня своего понимания пройденного материала использую прием «Лови вопрос». Бросаю мячик ученику и задаю вопрос на понимание пройденного материала: «Ты узнал(а) что сила – это...», «Ты знаешь, что «Лошадиная сила» – это единица...», «Для определения ускорения нужно...», «Ты понял(а), что зависимость между кинетической энергией и скоростью движения...» и т.д. Ученик отвечает и передает мяч другому ученику со следующим вопросом по отработанной теме.

Для общей картины можно использовать рефлексивный круг. Я его демонстрирую через проектор на пластиковую доску, учащиеся маркером отмечают на нем свою позицию.



¹ В.А. Буров, С.Ф. Кабанов, В.И. Свиридов «Фронтальные экспериментальные задания по физике»

² Гимпель Л.П., кандидат пед. наук, доцент МГЛУ, г. Минск, Республика Беларусь

Таким образом, используем действия по оцениванию результатов деятельности, как своей собственной, так и деятельности группы. Вносим коррективы и планируем дальнейшую работу.

«Домашнее задание»

Домашнее задание это продолжение урока, в идеале его сами себе должны задать учащиеся на основе рефлексии собственного уровня понимания и владения пройденным материалом. Какие виды деятельности могут быть организованы:

- Чтение параграфа учебника и подготовка на его основе вопросов трех уровней:
 - тестовые, требующие воспроизведения данных или репродукции, на понимание («Как называется...»; «Кто был...»; «Дайте определение» и т.п.).
 - текстовые требующие простых мыслительных операций на сравнение-выяснение общих и различных черт, на распределение на группы в соответствии с одним или несколькими признаками, на выявление взаимоотношений между ,на, конкретизацию, обобщение («Опишите...», «Из чего состоит...», «Установите...», "Перечислите части...», Ставьте перечень...»; «Опишите, как протекает...», «Скажите, как проводится...», «Как действует...»; «Чем отличается...», Сравните...», «Определите сходство...», «Выявите различия...»;«Почему...», «Что является причиной...», «Что следует из того...»
 - текстовые, требующие сложных мыслительных операций - на трансферт, интерпретацию, индукцию, дедукцию, доказательство, аргументацию, проверку, оценку (факта, явления, события),синтез («Объясните смысл...»; «Раскройте значение...»; «Почему вы думаете, что...»; "Докажите...», «Оцените...»).
- Решение задач по выбору. Задаю через электронный дневник, подбираю из различных задачников:
- Подготовка задач по образцу (качественная, расчетная, графическая, экспериментальная):
- Выполнение домашней лабораторной работы³;
- Подготовка проекта, реферата, проведение исследования;

«Заключение»

Системно - деятельностный подход позволяет сформировать основные результаты обучения по физике:

- Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений
- Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений
- Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
- Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды

³ http://gim-kekina.edu.yar.ru/uchitelyam/fiz/laboratornaya_rabota/dlr_7-9.pdf

- Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы

- Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

Для достижения данных результатов каждый учитель использует свой портфель технологий, методов и приемов обучения. Я только приоткрыла свой и показала некоторые рабочие моменты, но не стоит забывать, что на выбор приемов и методов влияет личность педагога, то, что одним удастся легко, у других вызывает только головную боль. Еще раз хотелось бы подчеркнуть, что уроки физики по определению практико – ориентированные, деятельностные, но для стабильных результатов все приемы и методы должны применяться не фрагментарно, а системно.

8. Результативность опыта

Результат своей работы вижу в заинтересованных глазах ребят, эти дети не скажут, что уроки физики у них в школе были однообразны и скучны, может, они и не станут физиками теоретиками, но без сомнения смогут помочь своим детям открыть удивительный мир физических законов.

9. Список литературы или электронных ресурсов, которые использовал педагог при описании опыта

В.А. Буров, С.Ф. Кабанов, В.И. Свиридов «Фронтальные экспериментальные задания по физике»

¹ Гимпель Л.П., кандидат пед. наук, доцент МГЛУ, г. Минск, Республика Беларусь

http://gim-kekina.edu.yar.ru/uchitelyam/fiz/laboratornaya_rabota/dlr_7-9.pdf

10. Методические материалы (Приложения к описанию опыта)

Приложение 1. Вопросы и задания по теме «Механические явления» 7 класс

<http://www.eduportal44.ru/Krasnoe/OsnShool/SiteAssets/SitePages/Белобородова%20ЛН%20учитель%20физики%20и%20информатики/Приложение%201.docx>

Приложение 2. Примеры карточек для самостоятельной работы

<http://www.eduportal44.ru/Krasnoe/OsnShool/SiteAssets/SitePages/Белобородова%20ЛН%20учитель%20физики%20и%20информатики/Приложение%202.rar>

Приложение 3 Технологическая карта урока физики

<http://www.eduportal44.ru/Krasnoe/OsnShool/SiteAssets/SitePages/Белобородова%20ЛН%20учитель%20физики%20и%20информатики/Приложение%203.doc>

Приложение 4 Презентация урока «Расчет пути и времени»

<http://www.eduportal44.ru/Krasnoe/OsnShool/SiteAssets/SitePages/Белобородова%20ЛН%20учитель%20физики%20и%20информатики/Приложение%204.rar>