

Статья по теме: Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках физики.

Бурыхина Юлия Петровна, учитель физики

МБОУ «СОШ № 196»

Перемены, происходящие в современном образовании с внедрением Федеральных образовательных стандартов, требуют смещения акцента с обучения - «запомнить» на обучение – «как сделать». Уже невозможно помнить все и вся. Но надо, помня минимум, уметь воспроизводить, находить, преобразовывать, восстанавливать знания, необходимые для успешной жизнедеятельности. В связи с этим были созданы новые образовательные стандарты, где развитие личности обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий (УУД), т.е. совокупности способов действия учащихся обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Сегодняшний день требует от ученика умения учиться, умения самому добывать знания. И помочь ему в этом должен учитель, важнейшей задачей которого является формирование универсальных учебных действий, в частности познавательных.

Познавательные действия включают обще учебные, логические универсальные учебные действия, а также постановку и решение проблемы.

Обще учебные УУД:

- самостоятельное выделение и формирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применения методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и вывод вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи;
- действие со знаково - символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование)..

Универсальные логические действия:

- Сравнение конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения тождеств), различия, определения общих признаков и составление классификации.
- Анализ - выделение элементов, расчленение целого на части;
- Синтез - составление целого из частей;
- Сериация - упорядочение объектов по выделенному основанию;
- Классификация - отношение предмета к группе на основе заданного признака;
- Обобщение- генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- Доказательство - установление причинно - следственных связей, построение логической цепи рассуждений;
- Установление аналогий.

Особая группа познавательных универсальных учебных действий – знаково-символические действия (технология интеллект – карт). Модулирование ситуации с помощью чертежа-рисунка.

Представление текста с помощью моделей разного вида: чертежа, схемы, графика, таблицы, уравнения, формулы.

Остановлюсь подробнее на одном пункте формирования обще учебных УУД: умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи.

Не секрет, что в настоящее время, дети очень мало читают, поэтому у них «хромает» и устная и письменная речь. Учащиеся затрудняются в построении логических высказываний, объяснений, доказательств. Один из способов формирования построения речевых высказываний использую при составлении плана текста.

План – это наиболее сжатая форма передачи информации. Составление плана помогает запоминанию материала, способствует полноте и прочности его усвоения, помогает восстановить содержание давно проработанного текста. Использование плана как смысловой опоры запоминания позволяет без труда пересказывать текст.

Для заданий по составлению плана лучше всего подходят параграфы, содержащие теоретический материал: наблюдения, описания явлений и опытов, устройств и приборов и т.д. Обучать учащихся составлению плана нужно постепенно. Поэтому я провожу эту работу в таком порядке:

1.Учащимся предлагаю готовый план текста.

Задание. Используя план, перескажите текст.

2. Учащимся предлагаю готовый план, но последовательность пунктов нарушена.

Задание. Поставьте номера пунктов плана в соответствии с последовательностью изложения материала в тексте.

3.Учащимся предлагаю самим, следуя алгоритму, составить план параграфа и оформить задание в виде таблицы.

Задание. Следуя алгоритму, составьте план своего рассказа по данной теме. Оформите задание в виде таблицы.

Алгоритм составления плана

1. Определите тему текста.
2. Выделите и сформулируйте главную мысль всего текста.
3. Разбейте текст на смысловые части.
4. Сформулируйте в виде тезиса главную мысль каждой части.
5. Сформулируйте названия пунктов плана.

Таблица 1. Алгоритм составления плана

Раздел учебника		
Заголовок		
Тема текста		
Главная мысль текста		
	Главные мысли частей текста	План

4.Учащимся предлагаю вспомнить алгоритм составления плана и составить план параграфа или ответа по заданной теме.

Еще один способ формирования построения речевых высказываний – это работа по обобщенным планам.

Применяю обобщенные планы при изучении физических законов и величин, графических зависимостей, явлений, опытов, приборов и устройств. Устные ответы учащихся по обобщенным планам более четкие и краткие. Обобщенные планы всегда лежат на партах учащихся. К обязательной части плана (это минимальные требования к ответу учащегося) учащиеся самостоятельно добавляют пункты вариативной части.

Таблица 2. Описание физических приборов и устройств

	Обобщенный план	
	Название	
	Назначение	
	Принцип действия	
	Применение	
	Правила пользования	

Вариативная часть:

1. Кем и когда был изобретен прибор?
2. От какого слова произошло название прибора?
3. Схема устройства.
4. Технические характеристики.
5. Цена деления. Пределы измерения. Погрешность измерения.
6. Условное обозначение в электрических схемах.
7. Схема включения в электрическую цепь.
8. Требования безопасности.
9. Правила работы с прибором.
10. Правила хранения.

Таблица 3. Описание физического опыта

Обобщенный план	
	Цель опыта
	Схема опыта
	Результат
	Объяснение результата и вывод

Вариативная часть:

1. Схема установки.
2. Условия, при которых осуществляется опыт.
3. Ход опыта.

Хороший способ строить письменные высказывания – составление инструкций к приборам.

Таблица 4. Составление инструкций к приборам

Составление инструкций к приборам	
7 класс	
Тема	Измерение массы тела на весах
Задание	Напишите инструкцию по использованию бытовых весов.
Тема	Динамометр
Задание	Используя текст учебника, обобщенный план и личный опыт измерения силы пружинным динамометром, напишите инструкцию по применению динамометра.
8 класс	
Тема	Амперметр и вольтметр
Задание 1	Сравните амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам. Работу оформите в виде таблицы.
Задание 2	Напишите инструкцию по использованию амперметра и вольтметра.

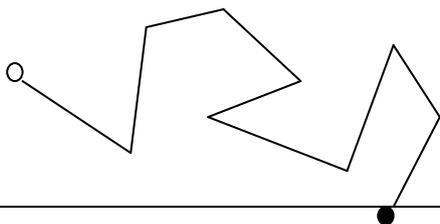
В-четвертых - для формирования осознанно и произвольно строить речевые устные и письменные высказывания, необходим подбор заданий, на которых можно отрабатывать свою речь. К ним относятся задания, в которых необходимо правильно выстроить ответ, чтобы он являлся обоснованием на заданный вопрос.

Подбор заданий на умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи

7 класс

Карточка № 1

На рисунке показана ломаная линия, вдоль которой перемещалась пылинка в воздухе в течение нескольких секунд,



а) Объясните, почему пылинка много раз поменяла направление своего движения за время наблюдения за ней.

Карточка № 2

Допишите предложение, чтобы получилось правильное объяснение явления.
 Стальная проволока прочнее медной тех же размеров, потому что

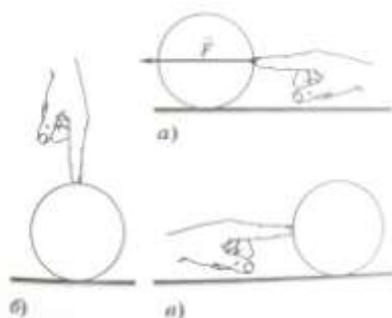
Карточка №3

При повороте автобуса, туловища сидящих в автобусе пассажиров



Карточка № 4

На рисунке *а* показана сила, с которой палец действует на мяч.



а) Покажите на рисунках *б* и *в* силу воздействия пальца на мяч.

б) Каков будет результат действия силы на мяч в каждом случае? Зачеркните в таблице ненужные слова.

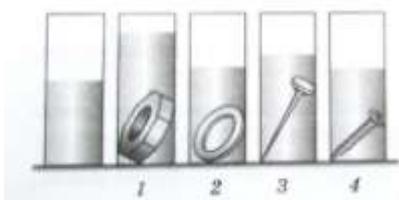
Рисунок	Результат действия силы

<i>a</i>	Деформация, изменение скорости
<i>б</i>	Деформация, изменение скорости
<i>в</i>	Деформация, изменение скорости

в) Сделайте вывод.

Результат действия силы зависит от _____

Карточка № 5



Четыре тела разной формы погружены в одинаковые измерительные цилиндры с одинаковым количеством воды. На какие тела действуют *равные* выталкивающие силы? Ответ обоснуйте.

Карточка №6

Объясните, почему автомобилисты меняют колеса автомобилей на новые, когда поверхность шин снашивается и становится гладкой?

8 класс

Карточка № 1

Рассмотрите рисунки, на которых изображено строение пара (рис. *a*), воды (рис. *б*), льда (рис. *в*). Все эти вещества состоят из одинаковых молекул, но по-разному расположенных относительно друг друга.



а) Какое из этих веществ обладает наименьшей теплопроводностью и почему?

Карточка № 2

а) В одинаковых сосудах содержится *одинаковое* количество молекул одного и того же газа. В каком сосуде внутренняя энергия газа больше и почему?

50°C

10°C

Б) В сосудах разного объема содержится одинаковое количество молекул одного и того же газа при одной и той же температуре. Одинакова ли внутренняя энергия газа в обоих сосудах? Ответ обоснуйте.



Карточка № 3



Дверь из теплого помещения открыли в холодный коридор. Стрелками покажите на рисунке направление движения потоков воздуха около верхней и нижней частей двери. Ответ поясните.

9 класс

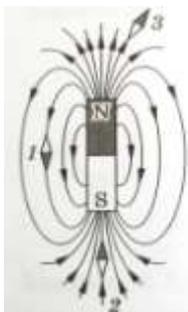
Карточка № 1

Имеется пятилитровое ведро с тремя литрами воды. Как, не проливая воды, продемонстрировать поступательное движение ведра по криволинейной траектории и вращательное движение (последнее – двумя способами)? Докажите, что в первом из предлагаемых вами опытов движение является поступательным, а в других – вращательным.

Карточка № 2

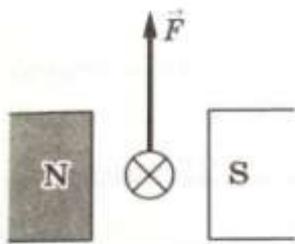
Можно ли считать воздушный шар материальной точкой при определении архимедовой силы, действующей на шар в воздухе? Ответ обоснуйте.

Карточка № 3



На рисунке показаны магнитные линии полосового магнита и магнитные стрелки 1, 2 и 3. На какую стрелку магнитное поле действует с наибольшей силой и на какую – с наименьшей? Ответ обоснуйте.

Карточка № 4



При изображении силы, действующей на проводник с током в магнитном поле (см.рис.), допущена ошибка. Предложите три способа её исправления.

Библиографический список

1. Ю. В. Казакова. Разработки уроков по физике 7 – 8 классы. М.Илекса. 2010г.
2. Т.А. Ханнанова, Н.К. Ханнанов. Рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина, физика, 7 класс. М.Дрофа. 2014г
3. Т.А. Ханнанова. Рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина, физика, 8 класс. М.Дрофа. 2016г
4. Е.М. Гутник, И.Г. Власова. Рабочая тетрадь к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, физика, 9 класс. М.Дрофа. 2016г