

# Алгоритмизация информации на уроках физики как метод развития познавательных ууд

учитель физики: Матвиенко Александр  
Владимирович

ГБОУ СОШ «ОЦ» пос. Фрунзенский

**Вы ничему не можете научить человека.  
Вы можете только помочь ему открыть это в себе.  
Г. Галилей**



**Алгоритмизация – это описание очередности выполнения различных операций, необходимых для решения той или иной задачи в форме *алгоритма*.**

**Алгоритм – это совокупность последовательных шагов, схема действий, приводящих к желаемому результату.**

### **Проблема:**

Во-первых, в спецификации контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по физике, выделяется необходимость проверки следующих видов деятельности:

Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий, физических величин, физических законов, умение описывать и объяснять физические явления

Во-вторых, в последнее время в связи с использованием ИКТ ослабилось внимание к сочетанию понимания учебного материала и его прочного запоминания. Использование планов обобщенного характера дает богатые возможности рационального сочетания приемов понимания и запоминания учебного материала.

### **Актуальность работы:**

Учителю необходимо организовать учебный процесс так, чтобы учащиеся получили прочные знания по основным элементам физических знаний. Перед учителем стоит задача научить ученика ориентироваться в информации, уметь находить нужную, уметь осмысливать ее, анализировать, делать обобщения и выводы, т.е. развитие познавательных умений.

Использование алгоритмов дает богатые возможности рационального сочетания приемов понимания и запоминания учебного материала.

## **Цель работы**

- формирование у обучающихся познавательных универсальных учебных действий,
- создание условий, пробуждающих самообразовательную активность обучающихся.

## **Задачи:**

### Образовательная:

- изучение понятий и свойств физических величин, явлений, законов;
- изучение практической направленности полученных знаний;

### Развивающая:

- способствовать развитию умения анализировать, выдвигать гипотезы, предположения, строить прогнозы, наблюдать и экспериментировать;
- развивать умение выражать речью результаты собственной мыслительной деятельности.

### Воспитательная:

- способствовать формированию научного мировоззрения;
- пробуждать познавательный интерес к предмету и окружающим явлениям.

## **Своеобразие работы**

Данные алгоритмы позволяют не только изучать материал на уроке, но и использовать его при повторении темы на повторительно-обобщающем уроке или повторении материала в 11 классе, а также при подготовке учащихся к ЕГЭ и ГИА.

Использование алгоритмов изучения основных понятий позволяет учащимся постоянно пополнять запас фактических знаний. Прочно усвоенный материал – основа всякого творчества.

Алгоритмы доступно применять и в других областях знаний (биология, география, история и т. д.)

Например, план изучения явлений является общим для физических, химических и биологических явлений. То же относится к планам изучения приборов, законов и теорий.

Алгоритмы изучения основных понятий (всего их 7) оформлены в формате А4 (При необходимости количество алгоритмов может быть увеличено)

## Алгоритм изучения...

### ...физической величины

1. Наименование величины
2. Что характеризует
3. Определение
4. Формула
5. Единица величины в СИ
6. Способы измерения величины

### ...физического опыта

1. Цель опыта
2. Схема опыта
3. Условия, при которых осуществляется опыт
4. Ход опыта
5. Результат опыта

### ...физического явления

1. Признаки явления
2. Условия, протекания явление
3. Связь данного явления с другими
4. Объяснение явления на основе научной теории
5. Примеры использования (или проявления в природе)

### **...физического закона**

1. Формулировка закона
2. Математическое выражение закона
3. Опыты, подтверждающие справедливость закона
4. Объяснение закона на основе современных научных теорий
5. Примеры, применения закона
6. Условия применимости закона

### **...физической теории**

1. Основные положения теории
2. Опытное обоснование теории
3. Математический аппарат теории
4. Явления объясняемые теорией
5. Практическое применение теории
6. Следствия, вытекающие из теории

### **...рассказа о приборе**

1. Название и назначение прибора
2. Основные части и их назначение
3. Принцип действия
4. Правила пользования
5. Применение

### **...рассказа об устройствах, механизмах, машинах**

1. Назначение устройства
2. Схема устройства
3. Принцип действия устройства
4. Правила пользования и применения устройств

## Алгоритм изучения физической величины

1. Наименование величины
2. Что характеризует
3. Определение
4. Формула
5. Единица величины в СИ
6. Способы измерения величины

## Импульс тела

Вопрос сокращения импульса?

Алгоритм	Импульс тела.
1. Какое явление или свойства тел характеризует	Количество движения Является мерой механического движения тела, где характеризует величину.
2. Определите	Импульс тела $\vec{p}$ равная произведению массы $m$ на скорость $\vec{v}$ .
3. Формула	$\vec{p} = m\vec{v}$
4. Единица измерения	Итого СИ. [ $\vec{p}$ ] - кг·м/с
5. Величина	Величина - векторная. Соответствует направлению скорости.
6. Прибор	Динамометр, весы.

## Алгоритм изучения физической теории

1. Основные положения теории
2. Опытное обоснование теории
3. Математический аппарат теории
4. Явления объясняемые теорией
5. Практическое применение теории
6. Следствия, вытекающие из теории

## Агрегатные состояния вещества

<u>твёрдое тело</u>	вещество	вещество	вещество
<u>твёрдое тело</u>	твёрдое тело имеет собственную форму и объём.	в твёрдых телах притяжение между молекулами сильнее, чем в жидкостях. Молекулы в твёрдом теле сохраняют свою форму и объём.	
<u>жидкое тело</u>	жидкости не имеют своей формы, но сохраняют объём.	молекулы жидкости не расходятся на большие расстояния, и жидкость в обычных условиях сохраняет свой объём.	
<u>газообразное тело</u>	газ не имеет собственной формы и постоянного объёма. Он принимает форму сосуда и полностью заполняет предоставленный им объём.	молекулы газа движутся во всех направлениях, не притягиваются друг к другу и занимают весь объём сосуда.	

## Алгоритм изучения устройства, механизма, машины

1. Назначение устройства
2. Схема устройства
3. Принцип действия устройства
4. Правила пользования и применения устройств

## Двигатель внутреннего сгорания



## Отчет учителя-предметника

Учебный год: 2016/2017

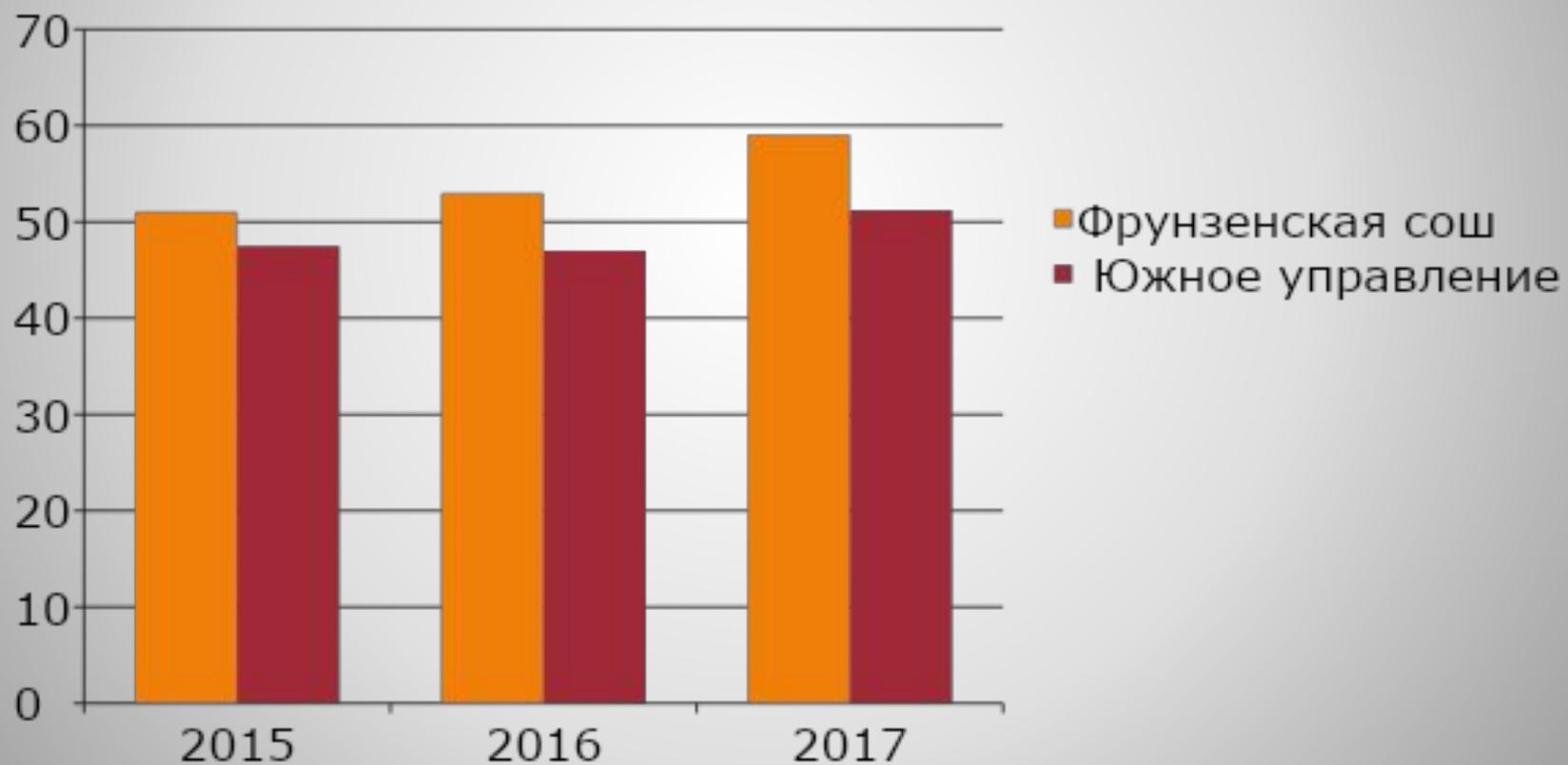
Учитель: Матвиенко А.В

Предмет: Физика

### Детализация по классам/параллелям

№	Класс	Период	Кол-во уч-ся	Оценки				н/а	осв.	% кач.	% усп.	СОУ
				"5"	"4"	"3"	"2"					
1	7	1 четверть	20		6	14				30,0	100,0	44,4
		2 четверть	20		5	15				25,0	100,0	43,0
		3 четверть	20		9	11				45,0	100,0	48,6
		4 четверть	20		8	12				40,0	100,0	47,2
		Годовая	20		9	11				45,0	100,0	48,6
		Итоговая	20		9	11				45,0	100,0	48,6
2	8	1 четверть	22	3	10	9				59,1	100,0	57,5
		2 четверть	22	6	8	8				63,6	100,0	63,6
		3 четверть	22	6	11	5				77,3	100,0	67,5
		4 четверть	22	6	12	4				81,8	100,0	68,7
		Годовая	22	6	12	4				81,8	100,0	68,7
		Итоговая	22	6	12	4				81,8	100,0	68,7
3	9	1 четверть	16	3	8	5				68,8	100,0	62,0
		2 четверть	16	2	11	3				81,3	100,0	63,3
		3 четверть	16	2	8	6				62,5	100,0	58,0
		4 четверть	16	2	10	4				75,0	100,0	61,5
		Годовая	16	2	10	4				75,0	100,0	61,5
		Итоговая	16	2	10	4				75,0	100,0	61,5
4	10	1 полугодие	4	1	1	2				50,0	100,0	59,0
		2 полугодие	4	1	1	2				50,0	100,0	59,0
		Годовая	4	1	1	2				50,0	100,0	59,0
		Итоговая	4	1	1	2				50,0	100,0	59,0
5	11	1 полугодие	4	1	3					100,0	100,0	73,0
		2 полугодие	4	1	3					100,0	100,0	73,0
		Годовая	4	1	3					100,0	100,0	73,0
		Итоговая	4	1	3					100,0	100,0	73,0

# Результаты ЕГЭ



## **Выводы:**

Использование алгоритмов изучения основных понятий позволяют решить следующие задачи:

- устранить пробелы в знаниях, умениях и навыках учащихся, выровнять степень подготовки всего класса;
- повысить качество знаний;
- более рационально использовать учебное время каждого;
- вовлечь всех учащихся в активную, напряженную умственную деятельность.

Реализация на уроках физики алгоритмов изучения основных понятий показала себя эффективным средством обобщения знаний учащихся и повышающим качество результатов экзаменов.