# 

# Формирование УУД

# при решении задач на уроках физики

## Примеры заданий на развитие познавательных УУД

## Автор: учитель физики Гусева Елена Борисовна

# 

# Санкт-Петербург

# 2015 г.

# Формирование УУД при решении задач на уроках физики

## Примеры заданий на развитие познавательных УУД

### 1. Физика 7 класс. Тема "Закон Архимеда. Условия плавания тел".

Известно, что предметы из дерева плавают в воде. Утонет ли в воде линейка? Выбери среди предложенных ответов верный, обведя соответствующую ему букву.

А. Да

Б. Нет

В. Данных для ответа недостаточно.

Если твой ответ В, то укажи, какой информации не хватает.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### 2. Физика 8 класс. Тема "Электрические явления"

Ты хочешь узнать действительно ли медь лучше проводит электрический ток, чем фехраль. Укажи в списке те утверждения, которые помогут найти нужные сведения. Запиши буквы (А, Б, В), соответствующие твоим представлениям, рядом с номером таблицы.

А. Таблица, в которой я скорее всего найду ответ.

Б. Таблица, которую мне нужно посмотреть, чтобы понять есть ли в ней ответ.

В. Таблица, в которой я не найду ответа.

|  |
| --- |
|  |

1. Таблица плотностей веществ.

|  |
| --- |
|  |

1. Таблица «Виды соединения проводников».

|  |
| --- |
|  |

1. Таблица удельных электрических сопротивлений веществ.

|  |
| --- |
|  |

1. Таблица удельных теплоемкостей веществ.

|  |
| --- |
|  |

1. Таблица мощности различных электрических устройств.

### 3. Физика 9 класс. Тема «Электромагнитное поле»

Прочитай текст: фрагмент текста §45 «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки».

Оцени приведенные ниже суждения и запиши буквы (А, Б, В) рядом с номерами суждений.

А. Верное суждение, и о нем есть информация в тексте.

Б. Верное суждение, но о нем нет информации в тексте.

В. Неверное суждение. В тексте есть его опровержение.

|  |
| --- |
|  |

1. Магнитное поле создается электрическим током, но действия на проводник с током не оказывает.

|  |
| --- |
|  |

1. При изменении направлений линий магнитного поля, изменяется направление силы Ампера.

|  |
| --- |
|  |

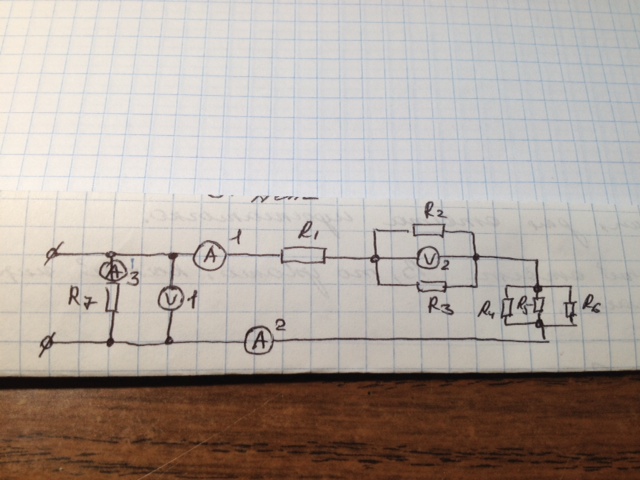
1. В правиле левой руки для силы Ампера вектор магнитной индукции может входить в ладонь под произвольным углом.

### Физика 8 класс. Тема «Электрические явления. Виды соединения проводников»

### Выполни анализ схемы соединения проводников. Рядом с утверждениями запиши:

А. Верно.

### Б. Неверно.



|  |
| --- |
|  |

1. Показания амперметров 1 и 2 будут одинаковы.

|  |
| --- |
|  |

1. Показания амперметров 1 и 3 будут разными.

|  |
| --- |
|  |

1. Показания второго вольтметра будут меньше, чем первого вольтметра.

Результаты выполнения учащимися заданий оформляются в таблице. Данная таблица для заданий, приведенных в качестве примеров для разных классов. В учебной деятельности используются задания и оформляется таблица для одного класса.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера заданий и проверяемых умений | Задание 1. | Задание 2. | Задание 3. | Задание 4. | Итог |
| Определять какая информация нужна для решения задачи | Отбирать источники информации, необходимые для решения задачи | Извлекать информацию из текста | Оценивать результат на основе знаний законов и закономерностей |
| Ученики (класс) |
| 1.  2.  3.  … |  |  |  |  |  |
| Максимальный балл (М) за задание | **3** | **5** | **3** | **3** | **14** |
| Число учащихся (Ч), писавших тест |  |  |  |  |  |
| Сумма баллов всех учащихся, писавших тест (С) |  |  |  |  |  |
| Процент успешных решений всего класса  (П= С/В ·100%) |  |  |  |  |  |
| Динамика класса (сравнение с результатами предыдущей работы) (%) |  |  |  |  |  |
| Динамика результатов ученика (%) |  |  |  |  |  |

## Ключи оценивания к примерам заданий

### Задание 1.

#### Проверяет какая информация нужна для решения задачи.

Ключ оценивания:

0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ;

1 – указан верный ответ, но не указана недостающая информация;

3 – указан верный ответ и верно указана недостающая информация.

### Задание 2.

#### Проверяет умение отбирать источники информации, необходимые для решения задачи.

Ключ оценивания:

0 – 5 – по числу верных ответов.

### Задание 3.

##### Проверяет умение извлекать информацию из текстов, таблиц, схем, иллюстраций.

Ключ оценивания:

0 – 3 – по числу верных ответов.

### Задание 4.

##### Проверяет умение оценивать результат на основе полученных ранее знаний.

Ключ оценивания:

0 – 3 – по числу верных ответов.

Итоговая отметка «5» ставится, если ученик набирает 14 – 13 баллов, «4» - 12 – 10 баллов, «3» - 9 – 6 баллов, «2» - 5 – 0 баллов.

## Примеры заданий на развитие коммуникативных УУД

### Физика 11 класс. Тема «Элементы СТО»

### Прочитайте текст §75 «Законы электродинамики и принцип относительности» и выполни задания.

#### Какой из способов преодоления трудностей между классической физикой и электродинамикой был признан единственно правильным?

А. Х. Лоренца

Б. Г. Герца

В. А. Эйнштейна

#### Как вы понимаете утверждение:

«Согласовать принцип относительности с электродинамикой Максвелла оказалось возможным только отказавшись от классических представлений о пространстве, времени и движении».

А. Законы механики Ньютона верны, а неточны уравнения электродинамики Максвелла.

Б. Неверны ни уравнения электромагнитного поля Максвелла, а законы механики Ньютона.

В. Существует избранная система отсчета, связанная с мировым эфиром, пребывающим в абсолютном покое, относительно которой выполняются законы электродинамики Максвелла.

#### Как в теории Г. Герца используется понятие «мирового эфира»? Сформулируйте развернутый ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

#### С какой проблемой столкнулись ученые-физики во второй половине 19 века?

А. «Эфирного» ветра.

Б. Распространения принципа относительности на электромагнитные явления.

В. Преимущественной системы отсчета.

#### В чем революционность представлений теории Эйнштейна? Сформулируйте ответ, закрыв учебник.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задания можно выполнять в группах по 3 – 4 учащихся. Отчеты о работе групп могут быть письменными или устными. Оценивается не только правильность ответа на каждый вопрос, но и умение учащихся работать в группе, рационально распределяя обязанности и время, отведенное на выполнение заданий.

Результаты работы групп могут быть оформлены в виде таблицы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера заданий и проверяемых умений | Задание 1. | Задание 2. | Задание 3. | Задание 4. | Задание 5. | Итог |
| Вычитывать информацию, данную в тексте в явном виде | Объяснять смысл утверждения, высказывания | Вычитывать информацию, данную в неявном виде | Понимать смысл текста в целом, главную мысль | Истолковывать текс, анализируя его, делая собственные выводы |
| Группы |
| 1.  2.  3.  … |  |  |  |  |  |  |
| Максимальный балл (М) за задание | **1** | **1** | **2** | **1** | **2** | **7** |
| Число групп учащихся (Г) |  |  |  |  |  |  |
| Максимально возможный балл (В=М·Г) |  |  |  |  |  |  |
| Сумма баллов во всех группах (С) |  |  |  |  |  |  |
| Процент успешных решений всего класса  (П= С/В ·100%) |  |  |  |  |  |  |

## Ключи оценивания к примерам заданий

### Задание 1.

##### Проверяется умение вычитывать текстовую информацию, данную в явном виде.

Ключ оценивания:

0 – группа не приступала к выполнению задания или указала неверный ответ;

1 – указан верный ответ.

### Задание 2.

##### Проверяется умение объяснять смысл утверждения, высказывания, гипотезы.

Ключ оценивания:

0 – группа не приступала к выполнению задания или указала неверный ответ;

1 – указан верный ответ.

### Задание 3.

##### Проверяется умение вычитывать подтекст (текстовую информацию, данную в неявном виде).

Ключ оценивания:

0 – группа не приступала к выполнению задания или совсем не справилась с ним;

1 – группой дан верный, но неполный ответ или дан верный ответ, но группа не смогла уложиться во временных рамках;

2 – группой дан верный и полный ответ.

### Задание 4.

##### Проверяется умение понимать смысл текста в целом (главную мысль).

Ключ оценивания:

0 – группа не приступала к выполнению задания или указала неверный ответ;

1 – указан верный ответ.

### Задание 5.

##### Проверяется умение анализировать и делать собственные выводы, договариваться с участниками группы о совместных выводах.

Ключ оценивания:

0 – группа не приступала к выполнению задания или совсем не справилась с ним;

1 – группой дан верный, но неполный ответ или дан верный ответ, но группа не смогла уложиться во временных рамках;

2 – группой дан верный и полный ответ.

Итоговая отметка «5» (ставится всем участникам группы одинаковая), если группа набирает 7 - баллов, «4» - 6-5 баллов, «3» - 3 балла, «2» - 3–0 баллов.

## Примеры заданий на развитие регулятивных УУД

### Физика 8 класс. Тема «Электрические явления. Виды соединения проводников».

### На рисунке представлена схема соединения резисторов. Выберите среди предложенных ответов варианты того, какие величины можно рассчитать, используя данные схемы.

### А. Силу тока в точке В.

### Б. Общее сопротивление цепи Rобщ.

### В. Общее сопротивление цепи Rобщ. и напряжение на участке АВ UАВ

### Г. В задаче все величины уже известны.

### Д. В задаче не хватает данных для нахождения новых величин.

### C:\Users\Мама\Downloads\фото(2).JPG

### Физика 10 класс. Тема «Электрический ток. Виды соединения проводников».

### В задаче необходимо определить силу тока через сопротивление R6. Известно, что

### R1 = 6,4 Ом

### C:\Users\Мама\Downloads\фото(3).JPG R2 = 4 Ом

### R3 = 12 Ом

### R4 = 6 Ом

### R5 = 3 Ом

### R6 = 8 Ом

### R7 = 20 Ом

### Составьте план решения по расчету неизвестной величины:

|  |
| --- |
| 1 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| 2 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| 3 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| 4 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| 5 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### Физика 10 класс. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

### До начала выполнения лабораторной работы составляется план действий, проверяется правильность выполнения действий на каждом этапе плана, полученный результат анализируется, записывается вывод.

### Лабораторная работа «наоборот».

### Результат, полученный в ходе выполнения некоторыми учащимися лабораторной работы известен, но допущены ошибки в плане действий или выполнены лишние/неверные расчеты и действия. Задание «Лабораторная работа «наоборот» ставит целью найти в плане данные неверные действия и «зачеркнуть» их.

### Задания 3 и 4 можно выполнять с использованием интерактивных цифровых ресурсов и виртуальных лабораторных работ.

### Физика 9 класс. Тема «Основы Динамики. Движение тела по наклонной плоскости»

### Проверь и оцени правильность решения учеником 9 класса задачи на движение тела под действием нескольких сил.

##### Задача:

##### С какой силой необходимо втаскивать груз массой m вверх по наклонной плоскости, чтобы он двигался равномерно, если высота плоскости h, длина l, основание S, коэффициент трения µ?

### C:\Users\Мама\Downloads\фото(4).JPG

### Дай общую оценку работы ученика. Для этого запиши букву утверждения рядом с приведенным суждением, соответствующим оценкам:

### А. Полностью правильно.

### Б. Частично правильно (с ошибками).

### В. Полностью неправильно.

|  |
| --- |
|  |

1. Выполнение записи 2 закона Ньютона в векторном виде.

|  |
| --- |
|  |

1. Нахождение проекций векторов сил на координатные оси.

|  |
| --- |
|  |

1. Нахождение угла наклона плоскости через функцию косинус.

|  |
| --- |
|  |

1. На рисунке к задаче дана силовая характеристика движения тела.

|  |
| --- |
|  |

1. Выражена неизвестная в задаче величина.

|  |
| --- |
|  |

1. Ответ в задаче записан не до конца из-за отсутствия данных в условии задачи.

|  |
| --- |
|  |

1. Проекция силы трения на ось (ОХ).

Результаты выполнения учащимися заданий оформляются в таблице. Данная таблица для заданий, приведенных в качестве примеров для разных классов. В учебной деятельности используются задания и оформляется таблица для одного класса.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера заданий и проверяемых умений | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Итог |
| Самостоятельно формулировать цель деятельности | Составлять план действий | Действовать по плану | Сверять действия с целью, находить и исправлять ошибки | Проверять и оценивать результаты работы (не только своей) | Сумма баллов за все регулятивные умения |
| Ученики |
| 1  2  3  … |  |  |  |  |  |  |
| Максимальный балл за задание (М) | **1** | **4** | **5** | **3** | **7** | **20** |
| Число учеников, выполнявших работу (Ч) |  |  |  |  |  |  |
| Максимально возможный балл всех учеников (В=М·Ч) |  |  |  |  |  |  |
| Сумма баллов всех учеников, выполнявших работу (С) |  |  |  |  |  |  |
| Процент успешных решений всего класса (П=С/В/100) |  |  |  |  |  |  |
| Динамика учащегося (сравнение результатов данной работы с предыдущими) |  |  |  |  |  |  |

## Ключи оценивания к примерам заданий

### Задание 1.

##### Проверяет умение самостоятельно формулировать цель деятельности.

Ключ оценивания:

0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ;

1 – указан верный ответ (ответы).

### Задание 2.

##### Проверяет умение составлять план действий.

Ключ оценивания:

0 – не приступал к выполнению задания или совсем не справился с ним;

1 – верно определил только два пункта плана;

2 – верно определил только три-четыре пункта плана;

3 – допустил одну-две ошибки;

4 – верно расположил все пункты плана.

### Задание 3.

##### Проверяет умение действовать по плану.

Ключ оценивания:

0 – 5 – по числу верно выполненных пунктов плана лабораторной работы.

### Задание 4.

##### Проверяет умение сверять действия с целью, находить и исправлять ошибки.

Ключ оценивания:

0 – не приступал к выполнению задания или совсем не справился с ним;

1 – выделил только один пункт плана, выполненный неправильно, или только исправил ошибки, но не обвёл пункты плана;

2 – обвел оба пункта плана лабораторной работы, но не исправил ошибки, или исправил ошибки, но неверно обвел один пункт плана работы;

3 – верно выполнил всё задание.

### Задание 5.

##### Проверяет умение анализировать и оценивать результаты работы.

Ключ оценивания: 0 – 7 – по числу правильных ответов.

## Список использованной литературы:

### Перышкин А.В., «Физика. 7 класс», Москва, «Дрофа», 2011

### Перышкин А.В., «Физика. 8 класс», Москва, «Дрофа», 2012

### Перышкин А.В., Гутник Е.М. «Физика. 9 класс», Москва, «Дрофа», 2011

### Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., «Физика. 10 класс», Москва, «Просвещение», 2011

### Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., «Физика. 11 класс», Москва, «Просвещение», 2012

### Рымкевич А.П., «Сборник задач по физике. 10-11 класс», Москва, «Дрофа», 2010

### Р.Н. Бунеев, Е.В. Бунеева и др., «Диагностика метапредметных и личностных результатов в свете ФГОС НОО», Москва, «БАЛАОС», 2012