Исследование уровня сформированности УУД у учащихся 8 классов, I полугодие

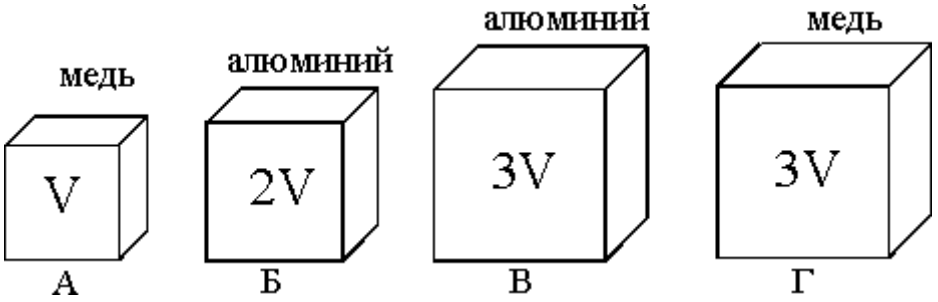
Цель: выявить у восьмиклассников уровень развития познавательных (информационных и логических) универсальных учебных действий на предметном содержании физики.

Фамилия Имя _____**Школа** _____**Класс** _____

1 вариант

№ 1

Необходимо экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от объёма погружаемого в воду тела и от плотности вещества, из которого изготовлено тело. Выберите из данных тел, те, с помощью которых можно провести эксперимент и проверить каждый указанный случай. Для этого сравните данные тела по объёму и плотности вещества. Заполните таблицу (сходство отмечайте «+», отличия «-»).



кубики	Имеют одинаковый объем	Изготовлены из алюминия	Изготовлены из меди
А			
Б			
В			
Г			

Вывод.

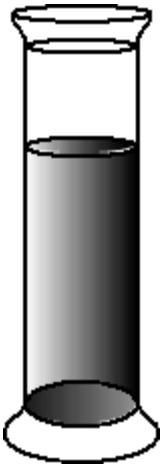
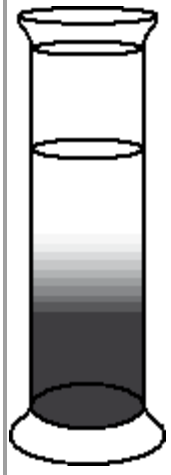
Для того, чтобы экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от объема погружаемого в воду тела, необходимо взять кубики _____

Для того, чтобы экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от плотности вещества, из которого изготовлено тело, необходимо взять кубики _____.

№ 2

В два одинаковых сосуда налили раствор медного купороса (раствор голубого цвета), а поверх налили воду (рис. 1). На несколько дней один из сосудов оставили при комнатной температуре, а второй поставили в холодильник. Через несколько дней сравнили растворы (рис. 2 и 3).

Рассмотрите рисунки и сделайте вывод: что произошло с границами жидкостей при разных температурных режимах. Объясните, почему в результате приведённых наблюдений можно сделать такой вывод.

		
Рисунок 1. Граница жидкостей в исходном состоянии	Рисунок 2. Перемешивание жидкостей в сосуде, находившемся при комнатной температуре	Рисунок 3. Перемешивание жидкостей в сосуде, находившемся в холодильнике

Какой вывод можно сделать по результатам наблюдений?

Вывод:_____

_____Объяс

ните, почему в результате приведённых наблюдений можно сделать такой вывод.

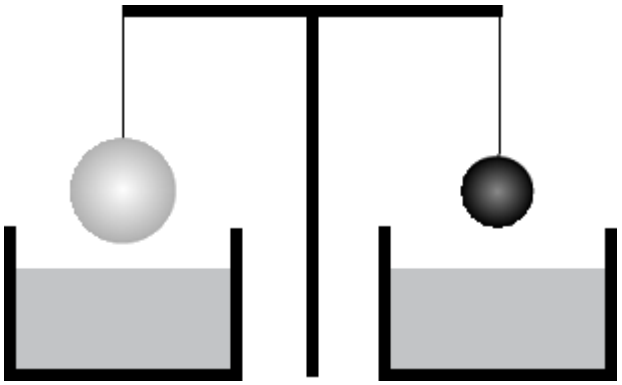
_____

_____

_____

№ 3

Два однородных шара, один из которых изготовлен из алюминия, а другой — из меди, уравновешены на рычажных весах (см. рисунок). Нарушится ли равновесие весов, если шары опустить в воду?



Выберите верный ответ, поставьте «✓» и обоснуйте его.

Равновесие весов нарушится_____. Равновесие весов не нарушится_____

Обоснуйте свой ответ:

_____

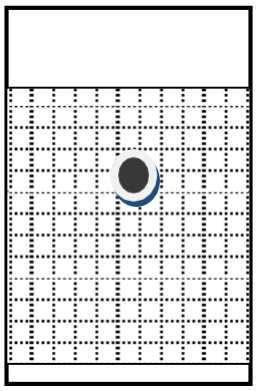
_____

_____

№ 4

Переведите утверждение в графическую модель, проведя расчет величины сил и изобразив их в выбранном вами масштабе:

Шар из пробкового дерева объемом 100 $см^3$опустили под воду и отпустили. Шар будет двигаться вверх, т.к. действующая на него выталкивающая сила больше силы тяжести. Плотность сосны 500 $кг/м^3$, плотность воды 1000 $кг/м^3$.



Масштаб:



Расчеты:_____

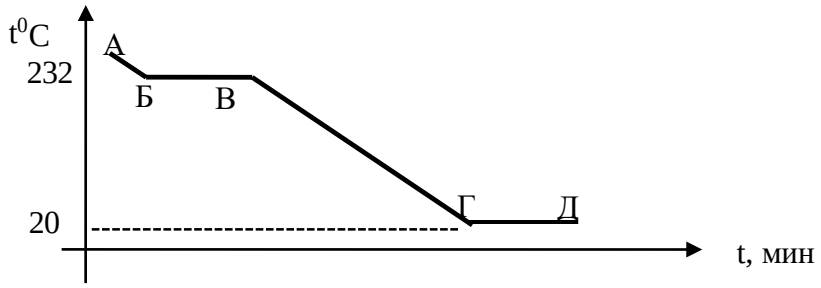
_____

_____

_____

№ 5

Расплавленное олово в ковше поставили в помещении. На рисунке представлен график зависимости температуры олова от времени. Опишите процессы, происходящие с оловом.



№ 6

Ученик провёл эксперимент по изучению выталкивающей силы, действующей на тело, полностью погружённое в жидкость, причём для эксперимента он использовал различные жидкости и сплошные цилиндры разного объёма, изготовленные из разных материалов.

Результаты экспериментальных измерений объёма цилиндров V и выталкивающей силы $F_{Арх}$ для различных цилиндров и жидкостей он представил в таблице.

№ опыта	Жидкость	Материал цилиндра	V, см^3	$F_{Арх}$, Н
1	Вода	Алюминий	40	0,4
2	Керосин	Алюминий	40	0,3
3	Вода	Сталь	40	0,4
4	Вода	Сталь	80	0,8

Проанализируйте результаты эксперимента:

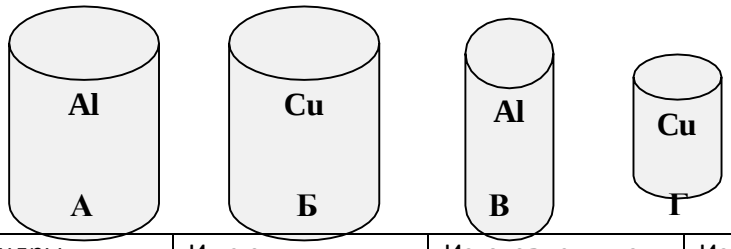
Сделайте вывод на основе проведенного анализа:

Фамилия Имя _____**Школа** _____**Класс** _____

2 вариант

№ 1

Необходимо экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от объёма погружаемого в воду тела и от плотности вещества, из которого изготовлено тело. Выберите из данных тел, те, с помощью которых можно провести эксперимент и проверить каждый указанный случай. Для этого сравните данные тела по объёму и плотности вещества. Заполните таблицу (сходство отмечайте «+», отличия «-»).



Цилиндры	Имеют одинаковый объем	Изготовлены из алюминия	Изготовлены из меди
А			
Б			
В			
Г			

Вывод.

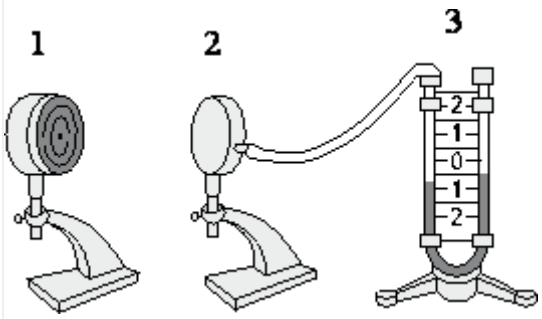
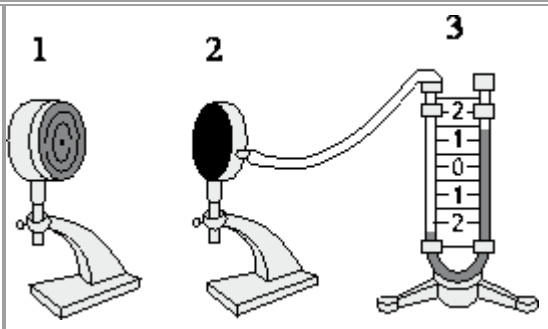
Для того, чтобы экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от объема погружаемого в воду тела, необходимо взять цилиндры _____

Для того, чтобы экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от плотности вещества, из которого изготовлено тело, необходимо взять цилиндры _____.

№ 2

Учитель провёл следующий опыт. Раскалённая плитка (1) размещалась напротив полой цилиндрической металлической коробки (2), соединённой резиновой трубкой с коленом *U*-образного манометра (3). Первоначально жидкость в коленах находилась на одном уровне. Одно из оснований металлической коробки покрыто чёрной матовой краской, другое осталось светлым и блестящим.

Рассмотрите рисунки и сделайте вывод, какие поверхности лучше поглощают энергию. Объясните, почему в результате приведённых наблюдений можно сделать такой вывод.

	
Опыт 1. Коробка обращена к плитке блестящей стороной. Показания манометра через 10 с	Опыт 2. Коробку развернули к плитке чёрной матовой стороной. Показания манометра через 10 с

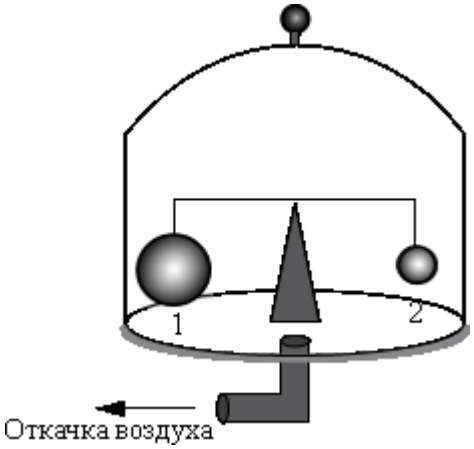
Какой вывод можно сделать по результатам наблюдений?

Вывод:_____

Объясните, почему в результате приведённых наблюдений можно сделать такой вывод.

№ 3

На весах, находящихся под герметично закрытым стеклянным колпаком, заполненным сжатым воздухом, уравновешены два шара разного объёма ($V_1 > V_2$).Если начать откачивать воздух из-под колпака (см. рисунок), то равновесие весов



Выберите верный ответ, поставьте «✓» и обоснуйте его.

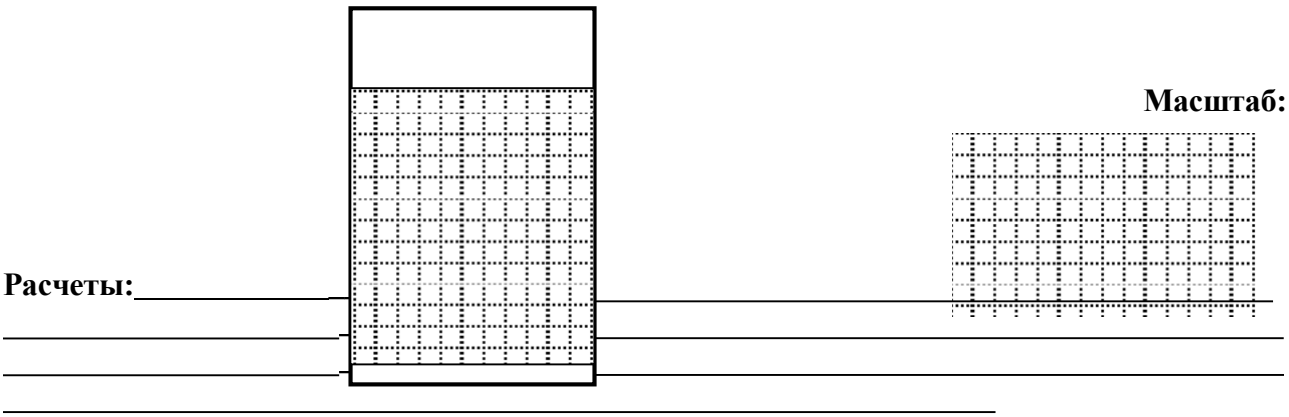
Равновесие весов нарушится_____. Равновесие весов не нарушится_____

Обоснуйте свой ответ:

№ 4

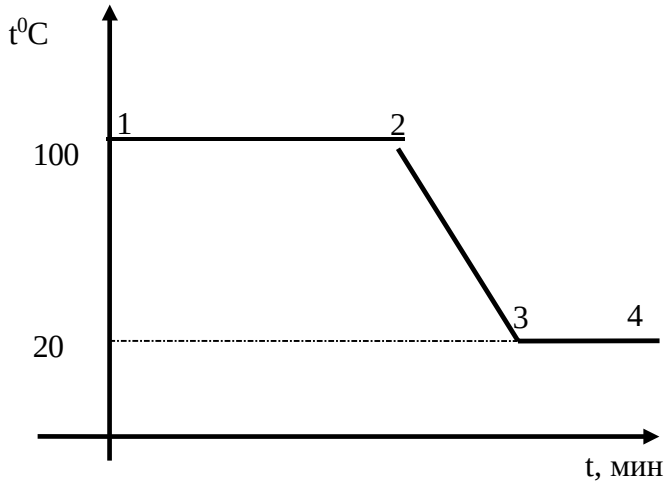
Переведите утверждение в графическую модель, проведя расчет величины сил и изобразив их в выбранном вами масштабе:

Шар из графита объемом 100 см^{3}опустили под воду и отпустили. Шар будет двигаться вниз, т.к. действующая на него выталкивающая сила меньше силы тяжести. Плотность алюминия1500 кг/м^3, плотность воды 1000 кг/м^3.



№ 5

По графику зависимости температуры вещества от времени определите, для какого вещества он построен.Опишите процессы, соответствующие каждому участку. В начальный момент времени вещество находилось в парообразном состоянии.



№ 6

Ученик провел эксперимент по изучению выталкивающей силы, опуская до полного погружения тела различной формы и из разного материала в сосуд с водой. Результаты измерения объема тел *V*, силы Архимеда F_A он представил в таблице.

	материал	форма	V, см^3	*F*, Н
1	алюминий	шар	20	0,2
2	медь	шар	20	0,2
3	алюминий	цилиндр	40	0,4
4	медь	цилиндр	10	0,1

Проанализируйте результаты эксперимента:

Сделайте вывод на основе проведенного анализа:

Методические рекомендации

№ 1. Умение делать вывод на основе сравнения.

Критерии оценивания

2 балла – правильно заполнена сравнительная таблица, сделан верно вывод;
1 балл - правильно заполнена сравнительная таблица, но вывод не сделан;
0 баллов– другие варианты.

Ключ:

Вариант 1

кубики	Имеют одинаковый объем	Изготовлены из алюминия	Изготовлены из меди
А	–	–	+
Б	–	+	–
В	+	+	–
Г	+	–	+

Для того, чтобы экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от объема погружаемого в воду тела, необходимо взять кубики Б и В или А и Г.

Для того, чтобы экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от плотности вещества, из которого изготовлено тело, необходимо взять кубики В и Г.

Вариант 2

Цилиндры	Имеют одинаковый объем	Изготовлены из алюминия	Изготовлены из меди
А	+	+	-
Б	+	-	+
В	-	+	-

Г	-	-	+

Вывод.

Для того, чтобы экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от объема погружаемого в воду тела, необходимо взять цилиндры А и В или Б и Г.

Для того, чтобы экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от плотности вещества, из которого изготовлено тело, необходимо взять цилиндры А и Б.

№ 2. Умение делать вывод по результатам наблюдений.

Критерии оценивания

2 балла – сделан верный вывод и дано его объяснение;
1 балл – сделан верный вывод, но без объяснения;
0 баллов – другие варианты ответа.

Ключ:

Вариант 1

Вывод: Чем выше температура жидкостей, тем быстрее они перемешиваются,

Объяснение. Был проведено два эксперимента, отличающиеся только одним условием – температурой жидкостей. При большей температуре жидкости перемешались быстрее, следовательно, чем выше температура, тем быстрее перемешиваются жидкости.

Вариант 2

Вывод: Поверхности чёрного матового цвета по сравнению со светлыми блестящими поверхностями лучше поглощают энергию.

Обоснование: Был проведено два эксперимента, отличающиеся только одним условием – поверхностью коробочки, принимающей энергию излучения плитки. В случае, когда коробочка принимает излучение черной матовой поверхностью, разность уровней жидкости в коленах манометра значительно больше. Воздух внутри коробочки нагревается за счет энергии излучения, расширяется и вытесняет жидкость из колена манометра. Чем больше разность показаний манометра, тем больше нагревается воздух в коробочке.

№ 3. Умение прогнозировать результат эксперимента.

Критерии оценивания

2 балла – верный прогноз, дано обоснование;
1 балл – верный прогноз без обоснования (или обоснование нечетко сформулировано);
0 баллов – прогноз не соответствует условиям задачи.

Ключ:

Вариант 1

Равновесие весов нарушится.

Обоснование: Шары имеют одинаковые массы, поскольку уравновешены на равноплечих весах. Если шары опустить в воду, на них будет действовать выталкивающая сила. Выталкивающая сила зависит от объема погруженного тела, поэтому на тело большего объема (из алюминия) действует большая выталкивающая сила. Шар из меди перевесит.

Вариант 2

Равновесие весов нарушится.

Обоснование: На каждый шар первоначально действует три силы: сила тяжести, выталкивающая сила и сила натяжения нити. Поскольку весы в равновесии, сила натяжения нити одинакова. БОльшая выталкивающая сила действует на шар бОльшего объема ($F_{a1}>F_{a2}$)., значит сила тяжести, действующая на первый шар, также больше, чем сила тяжести, действующая на второй ($F_{т1}>F_{т2}$).

Если откачать воздух, то выталкивающая сила действовать не будет и перевесит первый шар, поскольку сила тяжести, действующая на него, больше.

№ 4. Умение переводить текст в модель

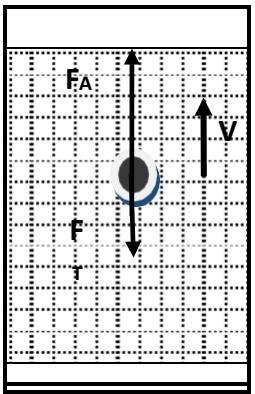
Критерии оценивания

2 балла – верно изображены силы в выбранном масштабе, показано направление скорости движения шара;

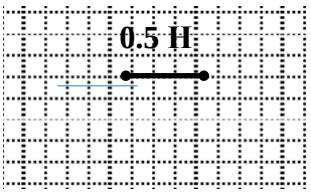
1 балл – силы изображены, но нет расчета и не учтен масштаб;

0 баллов – рисунок не соответствует условиям задачи.

Вариант 1



Масштаб:

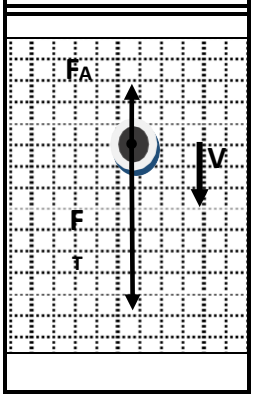


Расчеты:

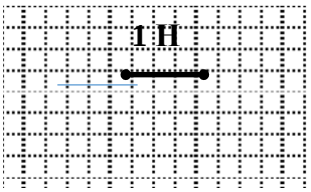
$F_т=mg=\rho_т Vg=0,5$ Н

$F_а=\rho_ж Vg=1$ Н

Вариант 2



Масштаб:



Расчеты:

$F_т=mg=\rho_т Vg=1,5$ Н

$F_а=\rho_ж Vg=1$ Н

№ 5

Умение переводить графическую информацию в текст

Критерии оценивания

2 балла – верно описаны все процессы, происходящие с веществом, указана температура плавления (кипения);

1 балл – два процесса названы верно;

0 баллов - другие варианты ответа

Ключ:

Вариант 1

Сначала жидкое олово остывает до температуры плавления (кристаллизации) 232°С – участок АБ. Затем происходит процесс кристаллизации олова при постоянной температуре – участок БВ. Участок ВГ соответствует охлаждению твердого олова до температуры воздуха в помещении - 20°С. Далее наступает тепловое равновесие с окружающей средой – участок ГД.

Вариант 2

График построен для воды, т.к. первоначально вещество находилось в парообразном состоянии и при 100°С происходит переход в другое агрегатное состояние. 100°С – это температура кипения воды при нормальных условиях, при этой же температуре происходит конденсация водного пара. Участок 1-2 соответствует конденсации водяного пара. Затем образовавшаяся из водяного пара вода остывает от 100°С до 20°С (участок 2-3). Участок 3-4 соответствует тепловому равновесию с окружающей средой.

№ 6

Умение делать вывод по результатам эксперимента

Критерии оценивания
2 балла – сделаны верные выводы на основе проведенного анализа;
1 балл – сделан верно один вывод на основании проведённого анализа;
0 баллов – выводы не соответствуют представленным данным.

Ключ:

Вариант 1

Проанализируйте результаты эксперимента:

На тела, изготовленные из разных материалов (алюминия и стали), одинаковых объемов действует одинаковая выталкивающая сила (опыты № 1 и 3).

На тела из стали разных объемов, погруженные в воду, действует разная выталкивающая сила (опыты № 3 и 4), причем выталкивающая сила пропорциональна объему тела (чем больше объем, тем больше сила).

На алюминиевые тела одинаковых объемов, погруженные в разные жидкости, действует разная выталкивающая сила (опыты 1 и 2).

Сделайте вывод на основе проведенного анализа:

Выталкивающая сила, действующая на тело, погруженное в жидкость, не зависит от плотности вещества, из которого изготовлено тело.

Выталкивающая сила, действующая на тело, погруженное в жидкость, увеличивается при увеличении объема тела.

Выталкивающая сила, действующая на тело, погруженное в жидкость, зависит от плотности жидкости.

Вариант 2

Проанализируйте результаты эксперимента:

На тела одинаковой формы и одинакового объема, выполненные из разных материалов, действует одинаковая выталкивающая сила (опыты 1 и 2).
На тела разной формы, выполненные из одного материала, одинакового объема действует одинаковая выталкивающая сила (опыты 1 и 3).
На тела одинаковой формы, выполненные из одного материала, разного объема действует разная выталкивающая сила (опыты 2 и 4). На тело бОльшего объема действует бОльшая выталкивающая сила.

Сделайте вывод на основе проведенного анализа:

Выталкивающая сила не зависит от формы погруженного тела и плотности вещества, из которого оно выполнено.

Выталкивающая сила, действующая на тело, погруженное в жидкость, увеличивается при увеличении объема тела.

Мониторинг 7 класс, 2 полугодие

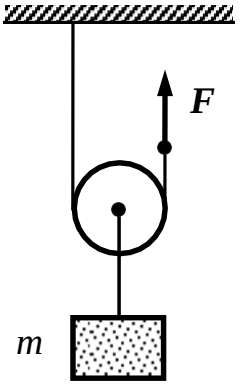
1 вариант

№ 1

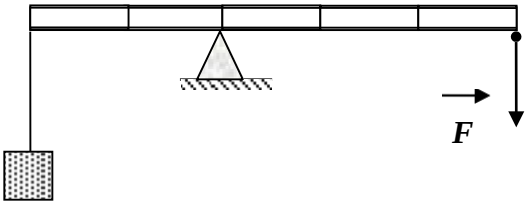
Умение классифицировать объекты по самостоятельно выбранным критериям

Проведите классификацию простых механизмов, изображенных на рисунках, по двум основаниям (по двум существенным признакам простых механизмов). Для этого сформулируйте эти основания. На их основе выполните две классификации. Дайте название каждой группе.

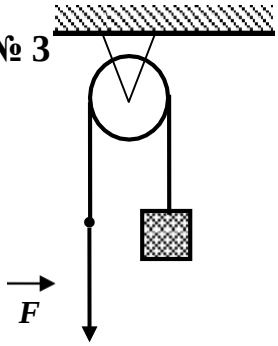
№ 1



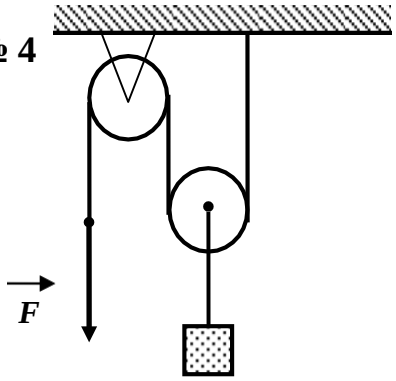
№ 2



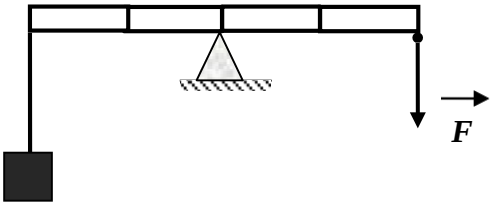
№ 3



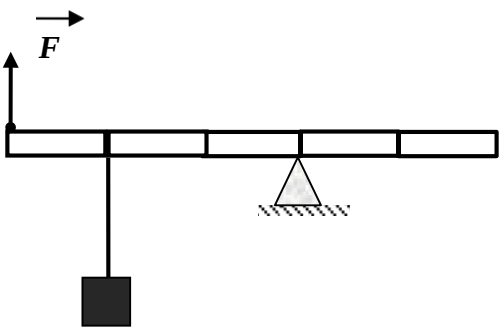
№ 4



№ 5



№ 6



1 основание (существенный признак) _____

_____

Название: _____	Название: _____
Номера рисунков:	Номера рисунков:

2 основание (существенный признак) _____

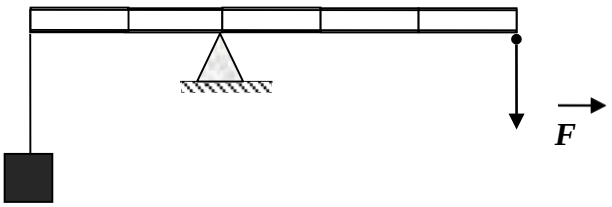
_____

Название: _____	Название: _____
Номера рисунков:	Номера рисунков:

№ 2

Умение переводить опорную схему в текстовую информацию

Сформулируйте задачу, опираясь на схематический рисунок, и решите ее.



M =3 кг

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

№ 3

Умение переводить информацию из таблицы в текстовую форму

Грузик массой 100 г подвешен на динамометре к потолку лифта. Показания динамометра в зависимости от времени приведены в таблице. Первоначально лифт находился в покое на первом этаже многоэтажного здания. Что можно сказать о движении лифта, опираясь на табличные данные?

t, с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
F, Н	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1	1	1	0,8	0,8	0,8	1	1	1

№ 4

Умение конкретизировать

Приведите примеры, показывающие, что давление в технике или в быту стараются

уменьшить или увеличить.

Увеличение давления	
Уменьшение давления	

№ 5

Умение сравнивать

Сравните две силы: силу трения покоя и силу трения скольжения. Найдите два сходства и два отличия.

Сила трения покоя	**Сила трения скольжения**
Сходства	
1. 2.	
Различия	
1. 2.	1. 2.

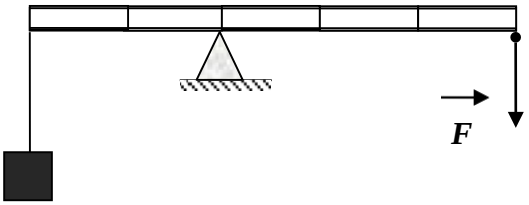
Вариант 2

№ 1

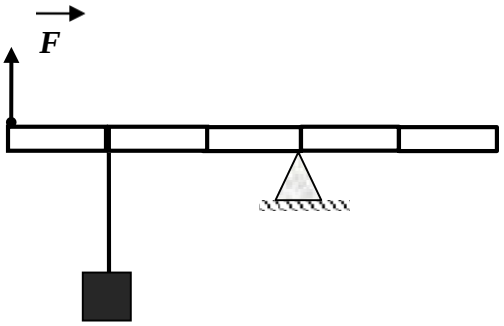
Умение классифицировать объекты по самостоятельно выбранным критериям

Проведите классификацию движения объектов по двум основаниям (по двум существенным признакам простых механизмов). Для этого сформулируйте эти основания. На их основе выполните две классификации. Дайте название каждой группе.

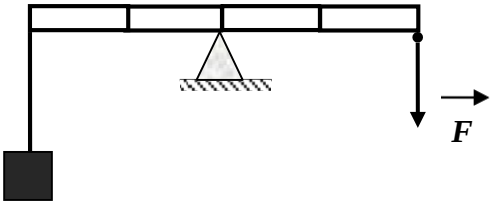
№ 1



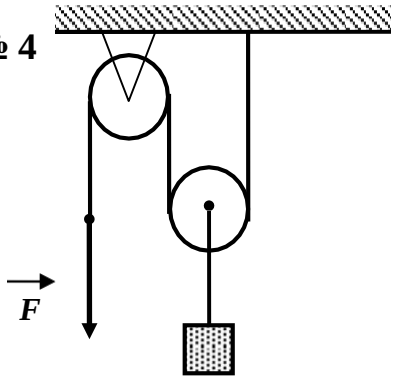
№ 2



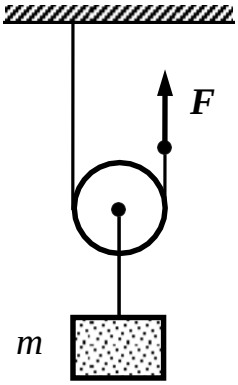
№ 3



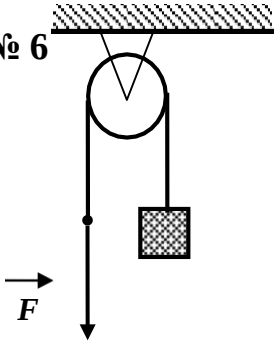
№ 4



№ 5



№ 6



1 основание (существенный признак) _____

_____

Название: _____	Название: _____
Номера рисунков:	Номера рисунков:

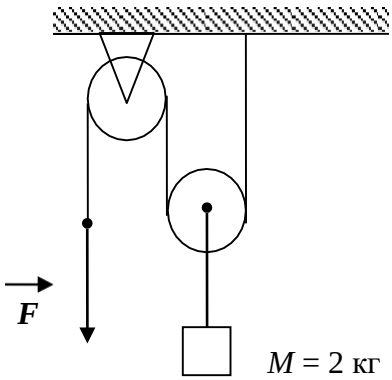
2 основание (существенный признак) _____

_____

Название: _____	Название: _____
Номера рисунков:	Номера рисунков:

№ 2
Умение переводить опорную схему в текстовую информацию

Сформулируйте задачу, опираясь на схематический рисунок, и решите ее:



№ 3
Умение переводить информацию из таблицы в текстовую форму

Грузик массой 200 г подвешен на динамометре к потолку лифта. Показания динамометра в зависимости от времени приведены в таблице. Первоначально лифт находился в покое на верхнем этаже многоэтажного здания. Что можно сказать о движении лифта, опираясь на табличные данные?

t, с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
F, Н	2	2	2	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2,5	2,5	2,5	2	2	2

№ 4
Умение конкретизировать

Приведите примеры, показывающие, что трение в технике или в быту стараются уменьшить или увеличить.

Увеличение трения	
Уменьшение трения	

№ 5
Умение сравнивать

Тело лежит на горизонтальной неподвижной опоре. Сравните две силы: силу тяжести и вес тела. Найдите два сходства и два отличия.

Сила тяжести	**Вес тела**
Сходства	
1. 2.	
Различия	
1. 2.	1. 2.

Инструкция для учителя

№ 1

Умение классифицировать объекты по самостоятельно выбранным критериям

Критерии оценивания

2 балла - объекты верно разделены на группы двумя способами, группы названы верно;
1 балл - объекты верно разделены на группы двумя способами, но группы не названы, или объекты верно разделены на группы одним способом, группы названы верно;
0 баллов - объекты неверно разделены на группы или задание не выполнено.

Ключи

1 вариант

1 основание (существенный признак) **вид простого механизма**

Название: **рычаги**	Название: **блоки**
Номера рисунков:1, 3, 4	Номера рисунков: 2, 5, 6

2 основание (существенный признак) наличие **выигрыша в силе**

Название: **механизмы, дающие выигрыш в силе**	Название: **механизмы, не дающие выигрыш в силе**
Номера рисунков:	Номера рисунков:
1, 2, 4, 6	3, 5

2 вариант

1 основание (существенный признак) **вид простого механизма**

Название: **рычаги**	Название: **блоки**
Номера рисунков:	Номера рисунков:
1, 2, 3	4, 5, 6

2 основание (существенный признак) наличие **выигрыша в силе**

Название: **механизмы, дающие выигрыш в силе**	Название: **механизмы, не дающие выигрыш в силе**
Номера рисунков:	Номера рисунков:
1, 2, 4, 5	3, 6

№ 2

Умение переводить опорную схему в текстовую информацию

Критерии оценивания

2 балла – задача сформулирована и решена правильно;

1 балл – задача сформулирована нечетко (приведены не все данные, позволяющие ее решить), но решена; **или** задача сформулирована, но в решении ошибка;

0 баллов – задача не сформулирована и не решена;

Ключи

1 вариант

Условие задачи: Плечи рычага относятся как 2/3. К короткому плечу рычага подвешен груз массой 3 кг. Какую силу нужно приложить к длинному плечу, чтобы удержать рычаг в равновесии?

Решение: Правило рычага: $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_1}{l_2}$. Соответственно, отношение веса тела, подвешенного к левому плечу, к силе, приложенной к правому плечу, составляет3/2.

$\frac{mg}{F} = \frac{3}{2};$

$F = \frac{2mg}{3} = 20H$

2 вариант

Условие задачи: Для того чтобы поднять груз массой 2 кг, использовали систему из подвижного и неподвижного блока. Какую силу нужно для этого приложить?

Решение: Неподвижный блок не дает выигрыша в силе, только меняет направление силы. Подвижный блок дает выигрыш в силе в два раза. Таким образом, мы должны приложить силу, в два раза меньшую веса груза. $P = mg$ = 20 Н. Соответственно, мы прикладываем силу 10 Н.

№ 3

Умение переводить информацию из таблицы в текстовую форму

Критерии оценивания:

2 балла – верно указаны интервалы времени и определен характер движения на каждом интервале.

1 балл – в целом движение описано верно, но есть ошибка в выборе какого-либо интервала времени и характера движения на одном из интервалов.

0 баллов – описание движения не соответствует вышеописанным критериям

Ключи

1 вариант. Динамометр показывает вес груза. Если лифт находится в покое или движется равномерно, вес груза P_0 = 1 Н. Если лифт движется с ускорением, направленным вверх, вес груза $P > P_0$; если ускорение лифта направлено вниз, то $P < P_0$.

Сначала, в промежутке времени от 0 до 2 с, лифт находится в покое.

В промежутке времени 2с <t < 5с лифт движется вверх с ускорением, направленным вверх.

Затем, при 5с <t < 8с лифт движется равномерно.

При 8с <t < 11с лифт движется вверх с ускорением, направленным вниз (торможение).

При t > 11с лифт в покое.

2 вариант. Динамометр показывает вес груза. Если лифт находится в покое или движется равномерно, вес груза P_0 = 2 Н. Если лифт движется с ускорением, направленным вверх, вес груза $P > P_0$; если ускорение лифта направлено вниз, то $P < P_0$.

Сначала, в промежутке времени от 0 до 2 с, лифт находится в покое.

В промежутке времени 2с <t < 5с лифт движется с ускорением вниз.
Затем, при 5с <t < 8с лифт движется равномерно.
При 8с <t < 11с лифт движется вниз с ускорением, направленным вверх (торможение).
При t > 11с лифт в покое.

№ 4

Умение конкретизировать

Критерии оценивания:
2 балла – приведены 4 примера;
1 балл – приведены 2-3 примера;
0 баллов – приведен 1 пример или не приведено ни одного примера.

№ 5

Критерии оценивания
2 балла - найдены 2 сходства и 2 отличия;
1 балл - найдены 2 сходства и 1 отличие, или 1 сходство и 2 отличия;
0 баллов - найдены 1 сходство и 1 отличие, или 1 сходство и 0 отличий, или 0 сходств и 1 отличие

Ключи

1 вариант

Сила трения покоя	**Сила трения скольжения**
Сходства	
1. Сила трения покоя и сила трения скольжения имеют одну причину (физическую природу) – взаимодействие поверхностей двух соприкасающихся твердых тел. 2. И сила трения покоя, и сила трения скольжения может быть как полезной, так и вредной. Соответственно, одинаковыми способами можно уменьшать, или увеличивать их влияние.	
Различия	
1. Тело находится в покое относительно поверхности 2.Не имеет постоянного значения, равна по величине той силе, которая пытается сдвинуть тело с места	1. Тело движется относительно поверхности 2. Имеет постоянное значение, вычисляется по формуле: $F = \mu N$, где μ - коэффициент трения, N – сила реакции опоры (нормального давления)

2 вариант

Сила тяжести	**Вес тела**
Сходства	
1. Сила тяжести и вес равны по величине. 2. Обе силы направлены вертикально вниз. *Возможен вариант ответа*: возникают из-за притяжения к Земле: если бы Земля не притягивала тело, то оно не действовало бы на опору.	
Различия	
1. Сила тяжести действует на тело. 2. Сила тяжести – проявление закона всемирного тяготения (гравитационная сила), действует со стороны Земли	1. Вес тела действует на опору. 2. Вес тела по своей природе – упругая сила, ее причина – деформация поверхностей.