

Промежуточная аттестация по физике за 2 полугодие 8 класса

Промежуточная аттестация по физике в 8 классе состоит из 3 частей:

1. Устное собеседование по вопросам
2. Решения задач в формате теста
3. Выполнения лабораторных задач

Время промежуточной аттестации – 90 мин

Структура работы

Задание		Время на выполнение задания	Форма проведения	Проверяемые умения
1.	Устное собеседование по вопросам	15 мин	Устный ответ по вопросам из каждой темы на выбор учителя.	– Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, устанавливать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения – Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств
2.	Решение задач в формате теста	30 мин	Все задачи из предложенных в данном документе решены в тетради ученика. На промежуточной аттестации предлагается решить 1-2 задачи из темы (на выбор учителя)	– Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: изменении объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплообмена (теплопередачи) – Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация, взаимодействие зарядов – Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд; при описании верно передавать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
3.	Выполнение лабораторной работы	45 мин	Самостоятельное выполнение 2-х лабораторных работ,	

			представленных в документе. Обучающийся имеет право пользоваться прилагаемыми в документе описаниями к л/р. Оборудование для л/р выдает учитель.	– Описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины – Анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества – Решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя) – На основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. – Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величин и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений
ИТОГО		90 минут		

Оглавление

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ	9
Электрическое поле.....	9
Электрический ток.....	9
Характеристики процесса протекания эл тока в цепи.....	10
Тепловое действие тока.....	10
Электромагнитные явления	10
Линзы.....	11
Оптические приборы.....	12
ТЕСТЫ	12
Строение атома	12
Характеристики процесса протекания тока в цепи	13
Работа и мощность эл тока	15
Прямолинейное распространение света	16
Отражение света	17
Преломление света	19
Линзы.....	20
Оптические приборы.....	22
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.....	24
Исследование зависимости силы тока от напряжения.....	24
Измерение сопротивления проводника	25
Измерение удельного сопротивления материала, из которого сделан проводник.....	26
Исследование линз.....	27

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**Электрическое поле**

1. Определение
2. Особенности
3. Фарадей. Максвелл. Герц. Попов
4. Свойства электрического поля
5. Силовые линии электрического поля: определение, свойства
6. Однородное электрическое поле. Рисунок

Электрический ток

1. Электрический ток: определение, направление
2. Строение металлов
3. Условие существования тока

4. Источники тока: необходимость в цепи, виды, обозначение на схеме, изобретение
5. Действия эл тока и их применение
6. Основные части и элементы эл цепи

Характеристики процесса протекания эл тока в цепи

1. Сила тока: определение, обозначение, формула, единицы измерения, прибор для измерения и правила его подключения.
2. Напряжение: определение, обозначение, формула, единицы измерения, прибор для измерения и правила его подключения.
3. Закон Ома для участка цепи: открытие, опыт, график $I(U)$, формулировка, математическая запись, графики
4. Эл. сопротивление:
 - определение, обозначение, единицы измерения, прибор для измерения.
 - графики $R(I)$, $R(U)$, $I(R)$
 - зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника. Опыты. Графики. Выводы. Формула
 - применение и учет.

Тепловое действие тока

1. Закон Джоуля – Ленца
 - Опыт. Вывод
 - теоретическое обоснование
 - применение
2. Мощность прибора
 - обозначение
 - формулы
 - ед измерения
3. Предохранитель
 - назначение
 - обозначение на схеме
4. Счетчик эл энергии. Назначение

Электромагнитные явления

1. Какие явления наблюдаются в цепи, в которой существует электрический ток?
2. Какие магнитные явления вам известны?
3. В чём состоит опыт Эрстеда?
4. Какая связь существует между электрическим током и магнитным полем?
5. Почему для изучения магнитного поля можно использовать железные опилки?
6. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?
7. Что называют магнитной линией магнитного поля?
8. Для чего вводят понятие магнитной линии поля?
9. Как на опыте показать, что направление магнитных линий связано с направлением тока?
10. В каком направлении устанавливается катушка с током, подвешенная на длинных тонких проводниках? Какое сходство имеется у нее с магнитной стрелкой?

11. Какими способами можно усилить магнитное действие катушки с током?
12. Что называют электромагнитом?
13. Для каких целей используют на заводах электромагниты?
14. Как устроен магнитный сепаратор для зерна?
15. Какие тела называют постоянными магнитами?
16. Как Ампер объяснил намагничивание железа?
17. Как можно теперь объяснить молекулярные точки Ампера?
18. Что называют магнитными полюсами магнита?
19. Какие из известных вам веществ притягиваются магнитом?
20. Как взаимодействуют между собой полюсы магнитов?
21. Как с помощью магнитной стрелки можно определить полюсы у намагниченного стального стержня?
22. Как можно получить представление о магнитном поле магнита?
23. Чем объяснить, что магнитная стрелка устанавливается в данном месте Земли в определённом направлении?
24. Где находятся магнитные полюсы Земли?
25. Как показать, что Южный магнитный полюс Земли находится на севере, а Северный магнитный полюс – на юге?
26. Чем объясняют появление магнитных бурь?
27. Что такое области магнитной аномалии?
28. Где находится область, в которой наблюдается большая магнитная аномалия?
29. Как показать, что магнитное поле действует на проводник с током, находящийся в этом поле?
30. Пользуясь рисунком, объясните, от чего зависит направление движения проводника с током в магнитном поле.
31. При помощи какого прибора можно осуществить вращение проводника с током в магнитном поле? При помощи какого устройства в рамке меняют направление тока через каждые пол-оборота?
32. Опишите устройство технического электродвигателя.
33. Где применяются электрические двигатели? Каковы их преимущества по сравнению с тепловыми?
34. Кто и когда изобрёл первый электродвигатель, пригодный для практического применения?

Линзы

1. Линза: определение; виды
2. Основные понятия
 - Оптический центр
 - Главная оптическая ось
 - Побочная оптическая ось
 - Главный фокус
 - Мнимый фокус
 - Фокусное расстояние
 - Фокальная плоскость
3. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах
4. Построение изображений в собирающей линзе: рисунки; характеристика изображений

5. Построение изображений в рассеивающей линзе: рисунки; характеристика изображений
6. Формула тонкой линзы. Вывод
7. Оптическая сила линзы: определение, единицы измерения
8. Увеличение линзы

Оптические приборы

1. Аккомодация
2. Угол зрения. Рисунок. Определение. Расстояние наилучшего зрения
3. Очки: назначение, виды, дефекты зрения и способы коррекции
4. Лупа. Назначение. Формула линейного увеличения. Ход лучей
5. Микроскоп. Назначение. Формула линейного увеличения. Ход лучей
6. Фотоаппарат. Основные части и их назначение. Ход лучей
7. Проекционный аппарат. Назначение виды. Ход лучей
8. Телескоп: назначение, виды, ход лучей, достоинства и недостатки
9. Аберрация: определение, виды, способы коррекции

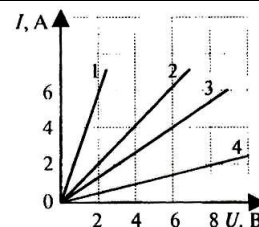
ТЕСТЫ

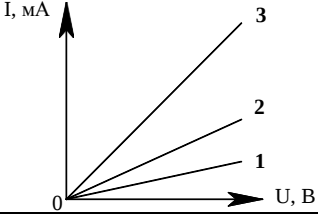
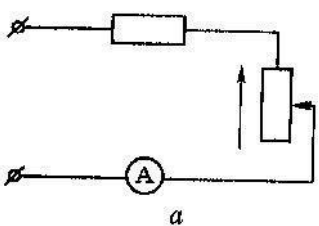
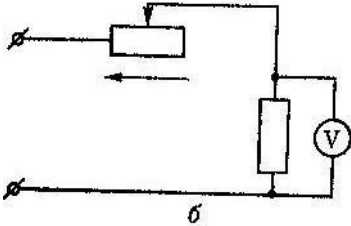
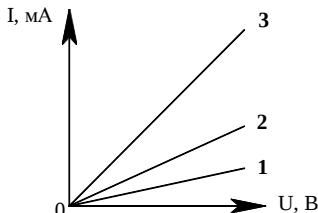
Строение атома

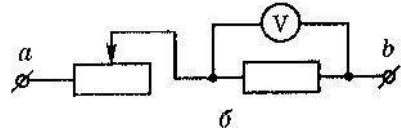
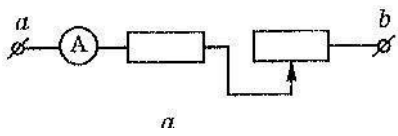
1.	Главной характеристикой химического элемента является 1. Число электронов 2. Масса атома 3. Заряд ядра 4. сс
2.	Масса протона 1. равна массе электрона 2. меньше массы электрона 3. намного меньше массы электрона 4. намного больше массы электрона
3.	Заряд нейтрона 1. равен заряду протона 2. равен нулю 3. равен заряду электрона 4. неопределен
4.	Модель атома водорода изображена на рисунке
5.	На рисунке изображен 1. положительный ион 2. отрицательный ион 3. атом 4. молекула
6.	В ядре нейтрального атома содержится 29 частиц. Вокруг ядра движутся 14 электронов. В ядре содержится 1. 29 нейтронов 2. 29 протонов 3. 14 нейтронов 4. 14 протонов

Характеристики процесса протекания тока в цепи

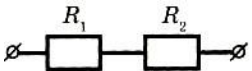
1.	За 5 с через поперечное сечение проводника площадью $0,2 \text{ мм}^2$ прошел заряд 3 мКл. При этом электрическое поле совершило работу 16 кДж. Какова сила тока в проводнике?
2.	Собрали цепь, соединив последовательно с гальваническим элементом резистор, лампочку и звонок. Для измерения силы тока, протекающей через резистор, включили в цепь амперметр. Нарисуйте схему и правильное включение амперметра.
3.	Для вычисления силы тока используется формула ...
4.	За положительное направление силы тока принято ...
5.	В двух проводниках протекает ток. За одно и тоже время через поперечное сечение проводника прошли заряды q_1 и q_2 . Сравните силы тока, протекающие через проводники, если $q_1 < q_2$
6.	За 5 с через поперечное сечение проводника площадью $0,2 \text{ мм}^2$ прошел заряд 3 мКл. При этом электрическое поле совершило работу 16 кДж. Каково напряжение на участке цепи?
7.	Собрали цепь, соединив последовательно с гальваническим элементом резистор, лампочку и звонок. Для измерения напряжения на лампе, включили в цепь вольтметр. Нарисуйте схему и правильное включение вольтметра.
8.	В двух проводниках протекает ток. За одно и тоже время через поперечное сечение проводника прошли заряды q_1 и q_2 . Сравните напряжения на участке цепи, если для перемещения зарядов была совершена одинаковая работа в обоих проводниках, а $q_1 < q_2$
9.	Через спираль электроплитки за 2 мин прошло 6000 Кл электричества. Какова сила тока в цепи?
10.	Каково напряжение на автомобильной лампе, если при прохождении через неё 100 Кл электричества была совершена работа 1,2 кДж?
11.	На рисунке изображены графики зависимости силы тока в четырех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно $1,5 \text{ Ом}$? 1) проводника 1 2) проводника 2 3) проводника 3 4) проводника 4
12.	Напряжение на проводнике увеличили в 5 раз. Как при этом изменится сопротивление проводника? 1) Увеличится в 5 раз. 2) Уменьшится в 5 раз. 3) Увеличится в 25 раз. 4) Не изменится.



13.	По вольтамперной характеристике проводника, изображённой на рисунке, определите, какой из проводников имеет наибольшее сопротивление 1. 2. 3. - невозможно определить.	
14.	Как изменится сопротивление проволоки, если ее сложить вдвое? - Не изменится. - Увеличится в 2 раза. - Уменьшится в 2 раза. - Уменьшится в 4 раза	
15.	Как изменится сопротивление проводника, если его длину увеличить в 4 раза? - увеличится в 4 раза - уменьшится в 4 раза - увеличится в 2 раза - уменьшится в 2 раза	
16.	Как изменятся показания измерительных приборов, показанных на рисунках а и б, если ползунок реостата переместить в направлении, указанном на рисунках?	 
17.	Как изменится сопротивление проводника, если сила тока в нём увеличится в 3 раза? - Увеличится в 9 раз. - Увеличится в 3 раза. - Уменьшится в 3 раза. - Не изменится	
18.	По вольтамперной характеристике проводника, изображённой на рисунке, определите, какой из проводников имеет наименьшее сопротивление 1. 2. 3. - невозможно определить.	
19.	Как изменится сила тока в проводнике при уменьшении напряжения на его концах в 2 раза? - Не изменится. - Увеличится в 2 раза. - Уменьшится в 2 раза. - Увеличится в 4 раза	

20.	Как изменится сопротивление проводника, если его площадь поперечного сечения уменьшить в 3 раза? 1) уменьшится в 3 раза 2) увеличится в 3 раза 3) уменьшится в 9 раз 4) увеличится в 9 раз								
21.	Как изменятся показания приборов, показанных на рисунках а и б, если ползунок реостата переместить вправо? 								
22.	Чему равно напряжение на концах проводника сопротивлением 4 Ом при силе тока 8А? 1) 2 В 2) 32 В 3) 0,5 В 4) 12 В								
23.	Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе постоянного сопротивления, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равна длина нихромового провода, из которого изготовлен резистор, если площадь его поперечного сечения 1,1 мм ² ? <table><tr><td>Напряжение, В</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>Сила тока, А</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td></tr></table> 1) 25 см 2) 4,82 м 3) 0,3 м 4) 4 м	Напряжение, В	2	4	6	Сила тока, А	0,5	1,0	1,5
Напряжение, В	2	4	6						
Сила тока, А	0,5	1,0	1,5						

Работа и мощность эл тока

1.	По участку цепи, состоящему из резисторов $R_1=1 \text{ кОм}$ и $R_2=3 \text{ кОм}$ (см. рисунок), протекает постоянный ток $I=10 \text{ мА}$. Какое количество теплоты выделится на этом участке за время $t =100 \text{ мин}$? 1) 2,4 Дж 2) 40 Дж 3) 2,4 кДж 4) 40 кДж 								
2.	Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равна длина медного провода, из которого изготовлен резистор, если площадь его поперечного сечения $0,68 \text{ мм}^2$? <table><tr><td>Напряжение, В</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Сила тока, А</td><td>0,4</td><td>0,8</td><td>1,2</td></tr></table> 1) 100 м 2) 1 м 3) 1 см 4) 6,25 см	Напряжение, В	1	2	3	Сила тока, А	0,4	0,8	1,2
Напряжение, В	1	2	3						
Сила тока, А	0,4	0,8	1,2						

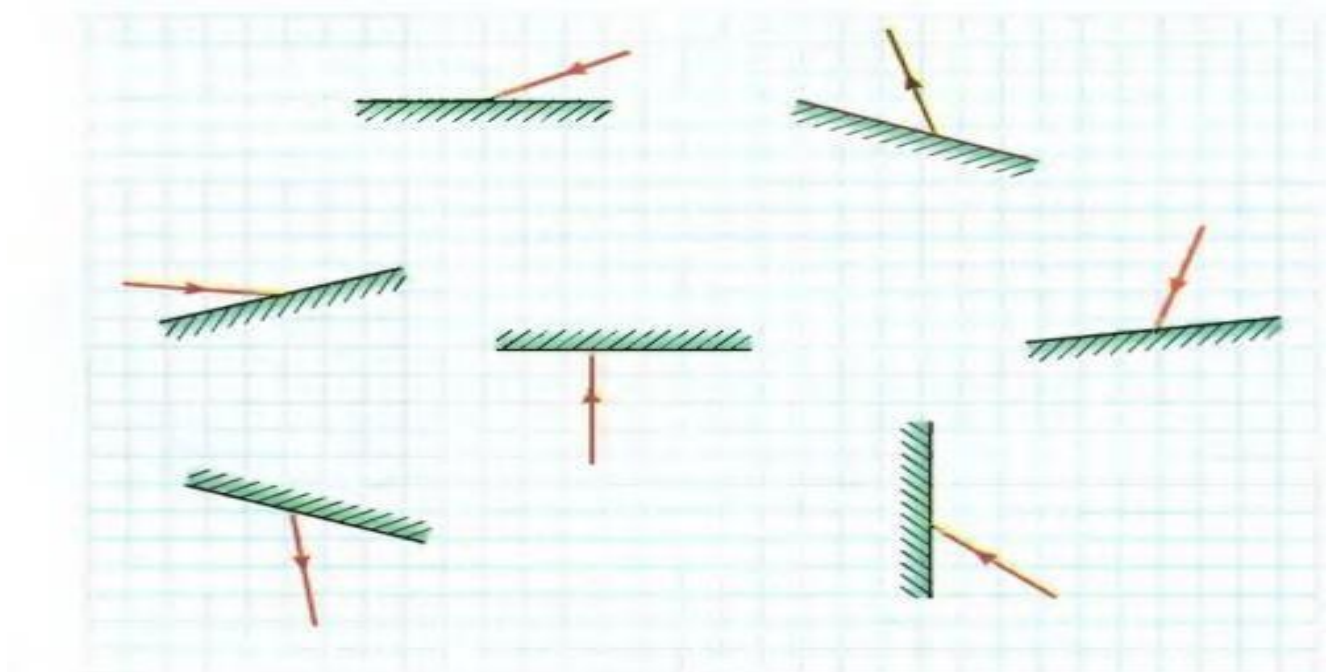
3.	При ремонте электроплитки один нагревательный элемент заменили на другой, большей длины. Как изменятся при этом количество тепла, выделенное нагревательным элементом за 1 мин, сопротивление нагревательного элемента и сила тока в нем? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться. <table><tr><td>А) Количество тепла, выделенное нагревательным элементом за 1 мин</td><td>1. Увеличится</td></tr><tr><td>Б) Сопротивление нагревательного элемента</td><td>2. Уменьшится</td></tr><tr><td>В) Сила тока</td><td>3. Не изменится</td></tr></table> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А) Количество тепла, выделенное нагревательным элементом за 1 мин	1. Увеличится	Б) Сопротивление нагревательного элемента	2. Уменьшится	В) Сила тока	3. Не изменится	А	Б	В			
А) Количество тепла, выделенное нагревательным элементом за 1 мин	1. Увеличится												
Б) Сопротивление нагревательного элемента	2. Уменьшится												
В) Сила тока	3. Не изменится												
А	Б	В											
4.	Сила тока в спирали электрокипятильника 4 А. Кипятильник включён в цепь с напряжением 220 В. Какова длина нихромовой проволоки, из которой изготовлена спираль, если её сечение 0,1 мм²? Удельное сопротивление нихрома 1,1 Ом·мм²/м												

Прямолинейное распространение света

1.	Световой луч это А. любая линия В. любая линия, проведенная через источник света С. линия, вдоль которой распространяется энергия от источника света Д. линия, направленная к источнику света
2.	Закон прямолинейного распространения света гласит А. луч света в воздухе распространяется прямолинейно В. луч света всегда распространяется прямолинейно С. луч света в прозрачной среде распространяется прямолинейно Д. луч света в прозрачной однородной среде распространяется прямолинейно
3.	Из области тени источник света А. виден В. виден иногда С. виден частично Д. не виден
4.	Принцип действия солнечных часов основан на А. законе отражения света В. законе прямолинейного распространения света С. законе преломления света Д. законе наложения света
5.	Область тени - это та область пространства, в которую А. попадает свет от источника света В. частично попадает свет от источника света С. не попадает свет от источника света Д. иногда попадает свет от источника света

6.	Космонавт, находясь на Луне, наблюдает Землю. Опишите, что увидит космонавт в тот момент, когда на Земле будет полное лунное затмение
7.	Опишите, что увидит космонавт в тот момент, когда на Земле будет частичное затмение Луны

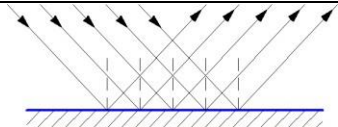
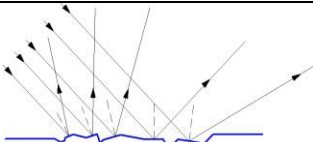
Дорисовать падающий (или отраженный) луч



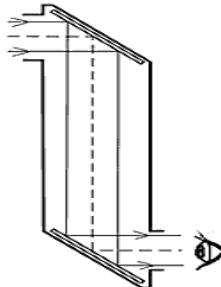
Отражение света

1.

В1. Каждому положению из столбика 1 выберите соответствующее положение из столбика 2. Ответ запишите в виде сочетания цифры и буквы

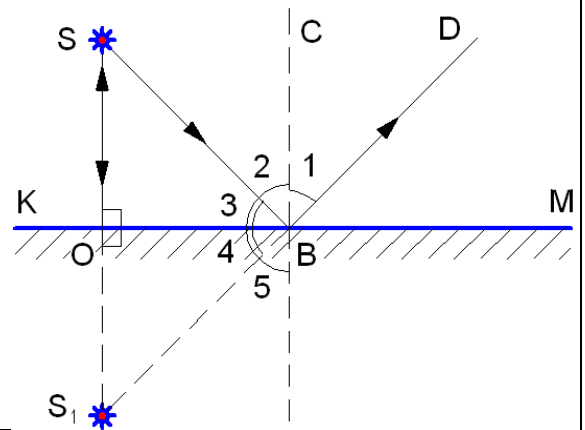
Столбик 1		Столбик 2
		a. диффузное отражение b. зеркальное отражение
1.	2.	

В2. На рисунке изображена схема оптического прибора. Из столбиков 1 и 2 выберите название прибора и закон, на основании которого работает прибор. Ответ дайте в виде сочетания цифры и буквы



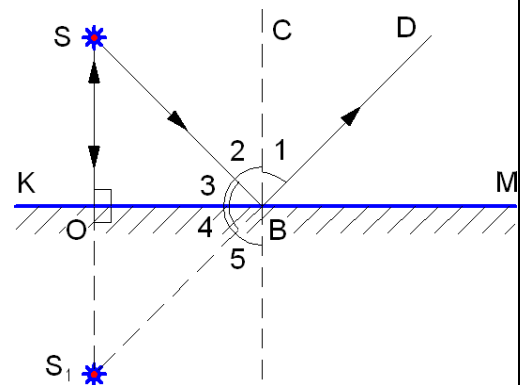
Столбик 1	Столбик 2
1. микроскоп	a. закон отражения света
2. телескоп	b. закон преломления света
3. перископ	c. закон прямолинейного распространения света
4. стетоскоп	

2. **В3.** На рисунке изображена схема построения изображения в плоском зеркале. Каждому положению из столбика 1 выберите соответствующее положение из столбика 2. Ответ дайте в виде сочетания цифры и буквы



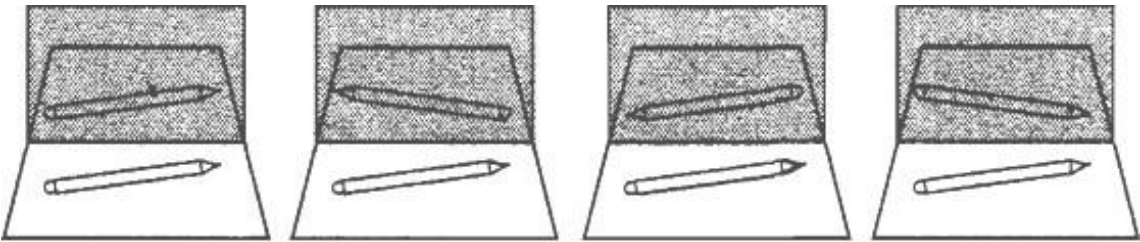
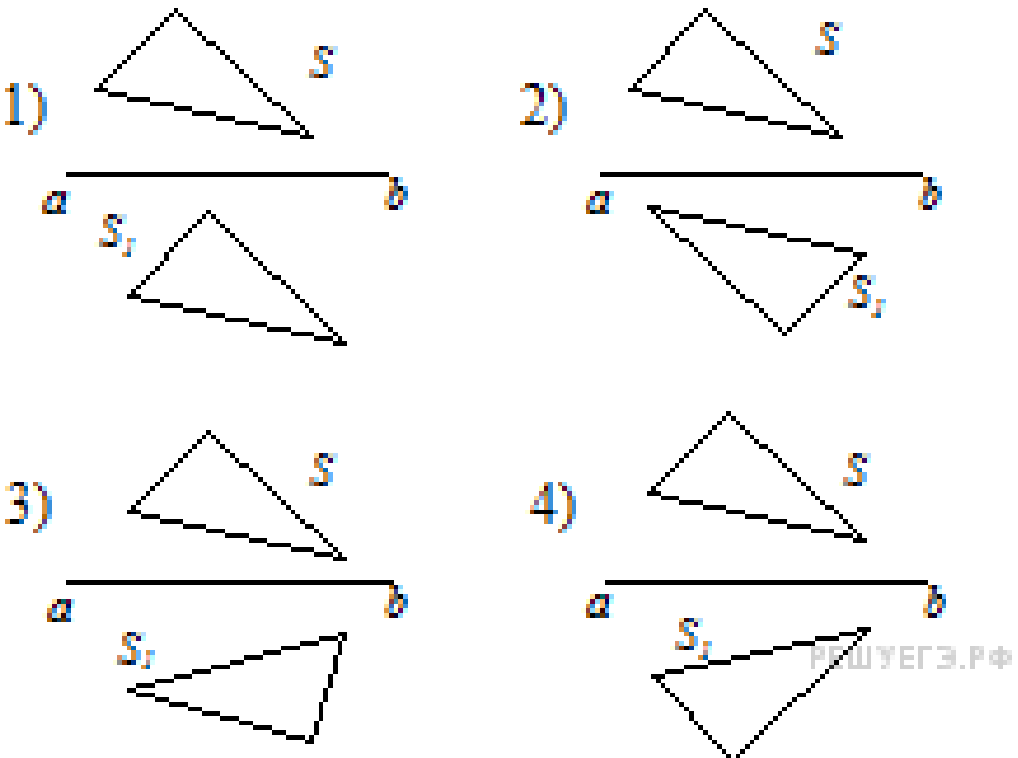
Столбик 1	Столбик 2
1. угол падения	a. BD
2. угол отражения	b. SB
3. Падающий луч	c. KB
4. Отраженный луч	d. BM
5. Перпендикуляр, возведенный в точке падения луча	e. S_1B
	f. S_1O
	g. SO
	h. CB
	i. $\angle 1$
	j. $\angle 2$
	k. $\angle 3$
	l. $\angle 4$
	m. $\angle 5$

3. **В3.** На рисунке изображена схема построения изображения источника в плоском зеркале. Выберите истинные утверждения. Ответ дайте в виде последовательного ряда цифр, перечисленных через запятую

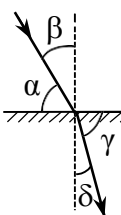


1. $\angle 1 = \angle 5$
2. $\angle 1 = \angle 2$
3. $\angle 3 = \angle 2$
4. $\angle 3 = \angle 4$
5. $\angle 3 = \angle 5$
6. $CB = S_1B$
7. $SO = S_1O$

4. Угол падения луча света равен 60° . Чему равен угол отражения?
5. Чему равен угол между падающим и отраженным лучами света, если угол падения равен 30° ?
6. Угол между падающим и отраженным лучами составляет 75° . Чему равен угол отражения?

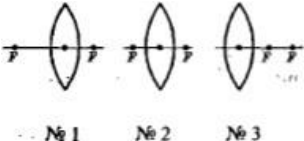
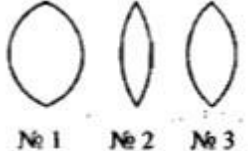
7.	Угол между падающим и отраженным лучами составляет 150. Под каким углом к зеркалу падает свет?
8.	На каком рисунке правильно указано изображение в плоском зеркале  1 2 3 4
9.	На каком рисунке правильно указано изображение в плоском зеркале  1) 2) 3) 4)

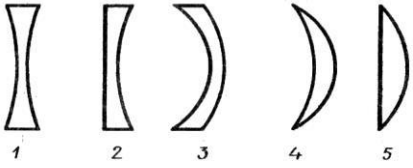
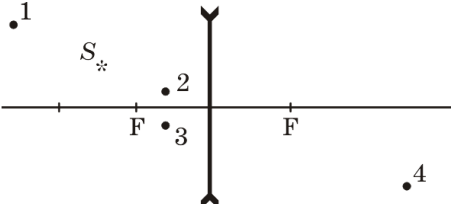
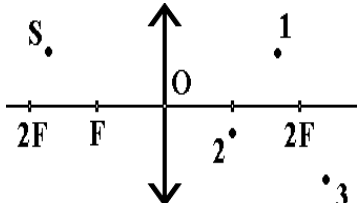
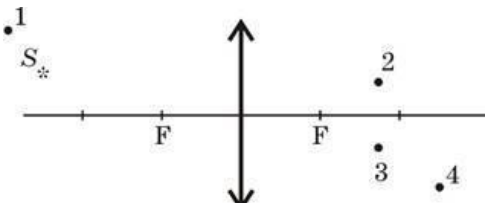
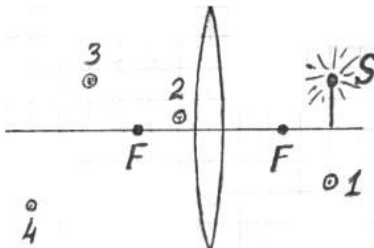
Преломление света

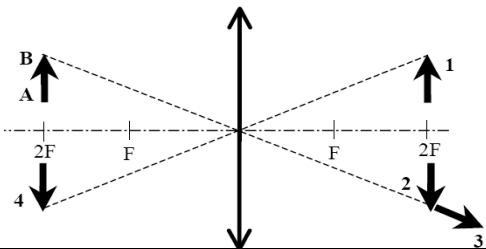
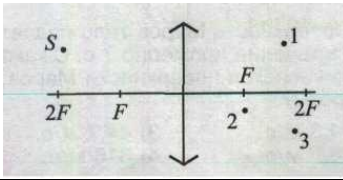
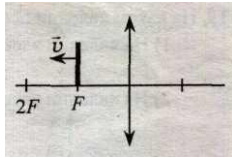
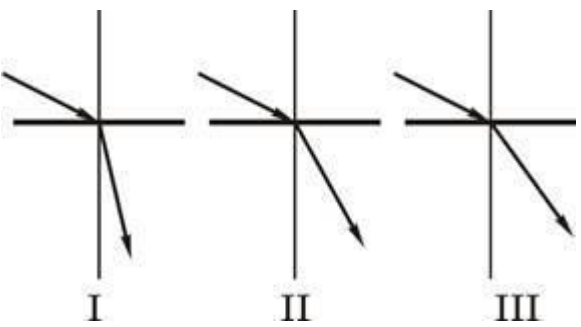
1.	На рисунке показаны направления падающего и преломленного лучей света на границе раздела "воздух-стекло". Показатель преломления стекла равен отношению  1) $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ 2) $\frac{\sin \alpha}{\sin \delta}$ 3) $\frac{\sin \beta}{\sin \gamma}$ 4) $\frac{\sin \beta}{\sin \delta}$
----	---

2.	Луч АВ преломляется в точке В на границе раздела двух сред с показателями преломления $n_1 > n_2$ и идет по пути ВС. Если показатель преломления первой среды n_1 уменьшить, сохранив условие $n_1 > n_2$, то преломленный луч 1) пойдет по пути 1 2) пойдет по пути 2 3) пойдет по пути 3 4) Исчезнет	
3.	На рисунке показан ход лучей при переходе из воздуха в три разные среды. В какой среде скорость света максимальна?	
4.	Для определения показателя преломления стекла узкий пучок света направили на стеклянный полуцилиндр, закрепленный на оптической шайбе. Ход падающего и преломленного луча изображен на рисунке. По результатам эксперимента показатель преломления оказался равным 1. 0,57 2. 1,0 3. 1,74 4. 17,4	

Линзы

1.	На каком рисунке правильно указаны фокусы линзы													
2.	У какой из линз фокусное расстояние наименьшее													
3.	Каждому виду линз из столбика 1 подберите соответствующие параметры из столбиков 2, 3 и 4. Овеет дайте в виде чередования цифр и букв.	<table><tr><th>Столбик 1</th><th>Столбик 2</th><th>Столбик 3</th><th>Столбик 4</th></tr><tr><td>собирающая</td><td>вогнутая</td><td>а</td><td>края толще, чем середина</td></tr><tr><td>рассеивающая</td><td>выпуклая</td><td>а</td><td>середина толще, чем края</td></tr></table>	Столбик 1	Столбик 2	Столбик 3	Столбик 4	собирающая	вогнутая	а	края толще, чем середина	рассеивающая	выпуклая	а	середина толще, чем края
Столбик 1	Столбик 2	Столбик 3	Столбик 4											
собирающая	вогнутая	а	края толще, чем середина											
рассеивающая	выпуклая	а	середина толще, чем края											
4.	Каждому виду линз из столбика 1 подберите соответствующее названия из столбиков 2 и 3. Ответ дайте в виде чередования цифры и букв. Буквы могут повторяться													

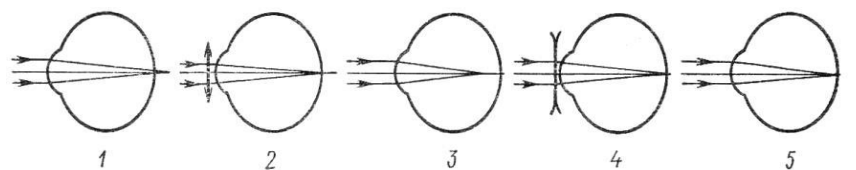
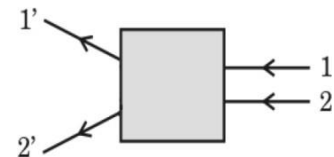
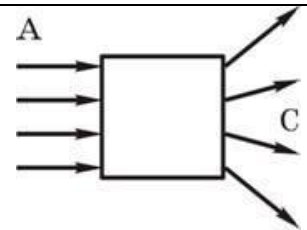
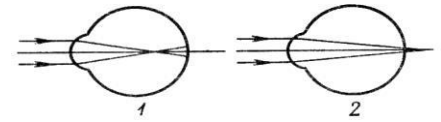
	Столбик 1	Столбик 2	Столбик 3
	 1 2 3 4 5	двояковогнутая выгнутовогнутая двояковыпуклая плосковогнутая вогнутовыпуклая плосковыпуклая	собирающая рассеивающая
5.	Предмет находится на расстоянии 0,7 м от собирающей линзы, имеющей фокусное расстояние 0,5 м. Где будет находиться его изображение? Дайте его характеристику		
6.	Предмет находится на расстоянии 1 м от собирающей линзы, имеющей фокусное расстояние 0,5 м. Где будет находиться его изображение? Дайте его характеристику		
7.	Источник света находится на расстоянии 0,4 м от собирающей линзы, имеющей фокусное расстояние 0,5 м. Дайте характеристику изображения		
8.	С помощью собирающей линзы получили равное изображение предмета. Предмет находится на расстоянии 30 см от линзы. Определите фокусное расстояние линзы.		
9.	Первая собирающая линза имеет большее фокусное расстояние, чем вторая. Какая линза дает большее увеличение?		
10.	Даны фокусные расстояния трех линз $F_1 = 10$ см, $F_2 = 50$ см, $F_3 = 0,3$ м. Сравните оптические силы линз		
11.	В какой точке находится изображение точки S в линзе?		
12.	Какая точка соответствует изображению объекта S?		
13.	В какой точке находится изображение точки S в собирающей линзе?		
14.	Какая из точек является изображением точки S в собирающей линзе?		

15.	Какой из образов 1 – 4 служит изображением предмета АВ в тонкой линзе с фокусным расстоянием F?	
16.	Какая точка соответствует изображению объекта S	
17.	Фокусное расстояние рассеивающей линзы 50 см. Рассчитайте ее оптическую силу.	
18.	С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Точка находится на расстоянии 0,6 м от линзы. Фокусное расстояние линзы равно 0,15 м. На каком расстоянии от линзы находится изображение?	
19.	Как меняются линейные размеры изображения предмета, получаемого при помощи собирающей линзы, если предмет равномерно перемещают параллельно самому себе от точки F к точке 2F.	
20.	Изображение предмета, расположенного на расстоянии 40 см от рассеивающей линзы, наблюдается на расстоянии 24 см от линзы. Найдите модуль фокусного расстояния рассеивающей линзы. Ответ выразите в сантиметрах	
21.	Расстояние между свечой и стеной 2 м. когда между ними поместили линзу на расстоянии 40 см от свечи, то на стене получилось четкое изображение пламени. Определите фокусное изображение линзы.	
22.	Предмет расположен на расстоянии 40 см от линзы с оптической силой 2 дптр. Как измениться расстояние до изображения, если предмет придвинуть к линзе на 15 см?	
23.	Расстояние между предметом и экраном 120 см. Где нужно поместить линзу с фокусным расстоянием 25 см, чтобы на экране получилось четкое изображение предмета?	
24.	На рисунке показан ход лучей при переходе из воздуха в три разные среды. В какой среде скорость света максимальна?	

Оптические приборы

1.	Объектив фотоаппарата является собирающей линзой. При фотографировании предмета он дает на пленке изображение 1) действительное прямое
----	---

	2) мнимое прямое 3) действительное перевернутое 4) мнимое перевернутое
2.	Найдите оптическую силу объектива проекционного аппарата, если он дает 20-кратное увеличение, когда слайд находится от него на расстоянии 21 см.
3.	На рисунке приведены схемы хода лучей в глазе при дефекте зрения. Определите вид дефекта зрения А. 1 – дальнозоркость, 2 – близорукость В. 1 – близорукость, 2 – дальнозоркость С. 1 – дальнозоркость, 2 – дальнозоркость D. 1 – близорукость, 2 – близорукость
4.	Оптический прибор, преобразующий параллельный световой пучок А в расходящийся пучок С, обозначен на рисунке квадратом. Этот прибор является А. линзой собирающей В. линзой рассеивающей С. призмой D. зеркалом Е. плоско-параллельной пластиной
5.	После прохождения оптического прибора, закрытого на рисунке ширмой, ход лучей 1 и 2 изменился на 1' и 2'. За ширмой находится 1. плоское зеркало 2. плоскопараллельная стеклянная 3. рассеивающая 4. собирающая линза
6.	На рисунке 5 представлены схемы хода лучей в глазе человека при нормальном зрении и дефекте зрения. Случаям близорукости с очками и без очков соответствуют рисунки А. 1 и 4 В. 4 и 5 С. 2 и 3 D. 3 и 4
7.	Мальчик читал книгу в очках, расположив книгу на расстоянии 25 см, а сняв очки, на расстоянии 12,5 см. Какова оптическая сила его очков? Считать мышечное напряжение глаз в обоих случаях одинаковым



8.	Объектив проекционного аппарата имеет оптическую силу 5,4 дптр. Экран расположен на расстоянии 4 м от объектива. Определите размеры экрана, на котором должно уместиться изображение диапозитива размером 6х9 см
9.	Объектив фотоаппарата – собирающая линза с фокусным расстоянием $F=50$ мм. При фотографировании предмета, удаленного от фотоаппарата на 40 см, изображение предмета получается четким, если плоскость фотопленки находится от объектива на расстоянии 1) большем, чем $2F$ 2) равном $2F$ 3) между F и $2F$ 4) равном F
10.	Объектив проекционного аппарата имеет оптическую силу 5,4 дптр. Экран расположен на расстоянии 4 м от объектива. Определите размеры экрана, на котором должно уместиться изображение диапозитива размером 6х9 см.
11.	Оптическая система глаза создает изображение далеких предметов перед сетчаткой. Какой это дефект зрения и какие линзы в очках нужны для исправления этого дефекта? 1) Дальнозоркость, собирающие. 2) Дальнозоркость, рассеивающие. 3) Близорукость, собирающие. 4) Близорукость, рассеивающие.
12.	Объясните, почему для того, чтобы получить четкое изображение предмета, близорукий обычно щурит глаза?
13.	На рецепте врача написано: +1,5 дптр. Дайте обоснование, какие это очки и для какого дефекта зрения они предназначены.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Исследование зависимости силы тока от напряжения

Экспериментальное исследование зависимости силы тока I от напряжения U на концах проводника в цепи постоянного тока показало, что отношение напряжения U к силе тока I остается постоянным при различных значениях напряжения и силы тока.

Это отношение называют электрическим сопротивлением проводника R

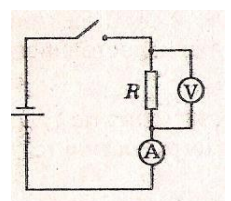
Из соотношения $R = \frac{U}{I}$ следует, что сила тока I на участке цепи постоянного тока прямо пропорциональна напряжению U на концах этого участка цепи. В данной лабораторной работе вам предлагается проверить, выполняется ли этот вывод.

Цель: Исследование зависимости силы электрического тока от напряжения на участке цепи постоянного тока.

Приборы и материалы: 4 гальванических элемента по 1,5 В; резистор; вольтметр; амперметр; соединительные провода; ключ.

Порядок выполнения работы:

1. Соберите электрическую цепь, соединив гальванический элемент, резистор, амперметр, вольтметр, ключ.
2. Измерьте напряжение U и силу тока I в цепи.
3. Подключите в цепь второй гальванический элемент и повторите измерения силы тока и напряжения



- Подключите в цепь третий и четвертый гальванический элемент, измеряя значения силы тока и напряжения.
- Результаты измерений и вычислений запишите в отчетную таблицу.
- Постройте график зависимости силы тока от напряжения $I(U)$

ОТЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА

Кол-во гальванических элементов	U, В	I, А
1		
2		
3		
4		

Измерение сопротивления проводника

Цель: Измерить сопротивление проволочного резистора.

Приборы и материалы: источник тока; резистор; реостат, амперметр; вольтметр; ключ; соединенные провода

Порядок выполнения работы:

- Соберите схему, состоящую из последовательно соединенных источника тока, резистора, реостата, амперметра и ключа.
- Поставьте рычажок реостата в серединное положение.
- Подключите параллельно резистору вольтметр.
- Замкните схему и измерьте значения силы тока I и напряжения U на резисторе.
- Передвиньте рычажок реостата в другое положение и повторно измерьте значения силы тока I и напряжения U на резисторе.
- Рассчитайте сопротивление резистора в каждом случае по формуле:

$$R_{\text{пр}} = \frac{U}{I}$$

- Вычислите относительную погрешность измерения сопротивления по формуле:

$$\varepsilon = \frac{\Delta U}{U} + \frac{\Delta I}{I}$$

- Вычислите абсолютную погрешность измерения сопротивления по формуле:

$$\Delta R = R_{\text{пр}} \cdot \varepsilon$$

- Результаты измерения сопротивления представьте в виде:

$$R = R_{\text{пр}} \pm \Delta R$$

- Сравните сопротивления резисторов в опыте 1 и 2 с учетом погрешностей и сделайте вывод.
- Результаты измерения и вычислений занесите в отчетную таблицу.

ОТЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА

№ опыта	I А	ΔI А	U В	ΔU В	$R_{\text{пр}}$ Ом	ε %	ΔR Ом	$R = R_{\text{пр}} \pm \Delta R$
1								
2								

Измерение удельного сопротивления материала, из которого сделан проводник

При протекании электрического тока обнаруживается свойство проводников, которое называется сопротивлением.

Сопротивлением называется свойство проводника ограничивать силу тока в цепи. Из закона Ома для участка цепи сопротивление R можно рассчитать, если известно напряжение U на его концах и сила тока I , которая течет через него:

$$R = \frac{U}{I}$$

Из эксперимента установлено, что сопротивление зависит от длины проводника l , площади поперечного сечения проводника S , удельного сопротивления проводника ρ

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

Площадь поперечного сечения проводника можно рассчитать по формуле:

$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

где d - диаметр проволоки

На основе указанных формул мы можем получить формулу для расчета удельного сопротивления проводника:

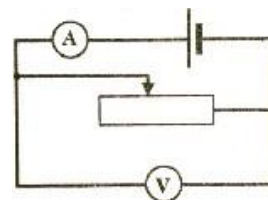
$$\rho = \frac{\pi d^2 U}{4 I l}$$

Цель: рассчитать удельное сопротивление материала, из которого изготовлен проводник.

Приборы и материалы: источник тока; реохорд; ключ; амперметр; вольтметр; соединительные провода; линейка; штангенциркуль.

Порядок выполнения работы:

1. Соберите схему из последовательно соединенных источника тока; реохорда; ключа; амперметра.
2. Подключите к реохорду вольтметр.
3. Измерьте длину проволоки реохорда с помощью линейки.
4. Измерьте диаметр проволоки реохорда с помощью штангенциркуля.
5. Замкните цепь и измерьте силу тока и напряжение.
6. Рассчитайте примерное значение удельного сопротивления по формуле $\rho_{пр}$



$$\rho_{пр} = \frac{\pi d^2 U}{4 I l}$$

7. Рассчитайте относительную погрешность измерения удельного сопротивления по формуле

$$\varepsilon = 2 \frac{\Delta d}{d} + \frac{\Delta U}{U} + \frac{\Delta I}{I} + \frac{\Delta l}{l}$$

8. Рассчитайте абсолютную погрешность измерения удельного сопротивления по формуле

$$\Delta \rho = \rho_{пр} \cdot \varepsilon$$

9. Результаты измерений и вычислений занесите в отчетную таблицу.
10. Результат измерения удельного сопротивления представьте в виде $\rho = \rho_{пр} \pm \Delta \rho$
11. На основании полученного результата определите, из какого материала изготовлена проволока реохорда.

ОТЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА

l	U	I	d	ΔI	ΔU	ΔI	Δd	ε	ρ
-----	-----	-----	-----	------------	------------	------------	------------	---------------	--------

А	В	м	м	А	В	м	м	%	Ом·м

Исследование линз

Цель: определить фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы

Приборы и материалы: собирающая линза, экран, линейка

Порядок выполнения работы

1. Расставьте оборудование на парте в следующем порядке: окно, линза, экран
2. Передвигайте экран (ближе – дальше к линзе) получите на экране четкое изображение переплета окна
3. Измерьте расстояние от экрана до линзы. Это и есть фокусное расстояние линзы F
4. Вычислите оптическую силу линзы по формуле

$$D = \frac{1}{F}$$