

## Лабораторные работы по физике 8 класс

Лабораторные работы занимают в курсе физики особое место. Так как только самостоятельная работа учащихся позволяет определить степень усвоения программного материала и сущности наблюдаемых явлений. Фронтальные работы помогают осмысливанию важнейших законов и явлений, расширяют и углубляют умения и навыки учащихся, обеспечивают качественное повторение наиболее существенных вопросов курса физики.

Отдельные умения и навыки (например, собрать установку, электрическую цепь, измерять физические величины и пользоваться измерительными приборами (инструментами) и т.п. можно и целесообразно отследить в самом процессе выполнения лабораторной работы. Другие умения могут быть с успехом оценены по результатам письменного оформления и окончания выполнения задания.

Диагностические таблицы составлены для анализа лабораторных работ проводимых в 8 классах по программе Е.М. Гутника, А.В. Перышкина «Физика 7 – 9».

Таблица состоит из двух частей: первая содержит список видов деятельности и заданий, выполняемых учащимися в ходе лабораторной работы, а вторая – список класса, где отмечается наличие у учащегося данного вида деятельности на уроке, а затем, при проверке письменных отчетов, правильность полученных результатов.

	Задачи решаемые при проведении работы, приемы и методы, используемые при проведении работы	Лабораторные работы 8 класс												
		-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Иллюстрация (подтверждение справедливости) изучаемых законов		+											+
2	Овладение методами измерения физических величин			+	+	+		+	+	+				+
3	Изучение связи между физическими величинами и установление закономерностей явлений	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		
4	Умение пользования измерительными приборами	+	+	+	+	+		+	+	+				
5	Умение чтения схем				+	+	+	+						
6	Развитие технических способностей и смекалки			+	+	+	+		+	+				+
7	Изучение устройства и принципа действия приборов		+		+	+	+					+	+	
8	Наблюдение явлений и процессов	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	
9	Анализ и сравнение	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Формулировка задачи и цели эксперимента	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+

11	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов эксперимента	+	+	+	+	+	+			+	+	+
12	Использование математической символики и преобразований		+	+	+	+		+	+	+		+
13	Установление причинно-следственных связей	+	+	+			+				+	
14	Рациональное использование времени и средств деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
15	Использование учебной и справочной литературы			+	+	+				+		
16	Сборка установки, схемы для проведения эксперимента				+	+	+	+	+	+	+	+
17	Правила техники безопасности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18	Приближенные вычисления		+	+				+	+	+		
19	Оформление результатов эксперимента (графики, таблицы, схемы)	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
20	Распределение обязанностей в парах	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
21	взаимопомощь	+	+	+	+	+						+
22	Самоконтроль	+	+	+		+		+	+	+		+

Под рациональным использованием времени и средств деятельности подразумевается рациональное использование поверхности стола во время работы, использование вспомогательных приспособлений, приемов для ускорения процессов измерения физических величин в ходе лабораторной работы и т.д.

Для осуществления самоконтроля учащиеся должны понимать, какие ошибки могут быть допущены в ходе работы, что может повлиять на результат и точность измерения и вычисления, знать какие табличные данные нужно использовать в вычислениях, не ограничиваться одним опытом или измерением, оценивать правдоподобность полученного результата.

**Диагностические таблицы  
для оценки лабораторных работ по физике.**

**Лабораторная работа №1  
«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов				
2.	Рациональное использование времени и средств деятельности				
3.	Распределение обязанностей в парах				
4.	Взаимопомощь				
5.	Самостоятельность выполнения работы				
6.	Самоконтроль				
7.	Правила техники безопасности				
8.	Отмеривание с помощью мензурки воды массой 100 г				
9.	Определение массы воды в кг				
10.	Определение начальной температуры холодной воды				
11.	Определение начальной температуры горячей воды				
12.	Определение температуры смеси				
13.	Расчет количества теплоты полученного холодной водой в Дж				
14.	Расчет количества теплоты отданного горячей водой в Дж				
15.	Реальность полученных значений теплоты ( $Q_{г.в.} > Q_{х.в.}$ )				
16.	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
17.	Аккуратность оформления работ				
18.	Анализ и сравнение (вывод)				
19.	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа №2  
«Измерение удельной теплоемкости твердого тела»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов				
2.	Рациональное использование времени и средств деятельности				
3.	Распределение обязанностей в парах				
4.	Самоконтроль				
5.	Взаимопомощь				
6.	Правила техники безопасности				

7.	Отмеривание с помощью мензурки воды определенной массы в г				
8.	Определение массы воды в кг				
9.	Определение начальной температуры воды				
10.	Определение начальной температуры цилиндра				
11.	Определение общей температуры воды и цилиндра				
12.	Определение массы цилиндра в г				
13.	Определение массы цилиндра в кг				
14.	Расчет количества теплоты полученного холодной водой				
15.	Расчет удельной теплоемкости вещества, из которого изготовлен цилиндр				
16.	Определение названия вещества, из которого изготовлен цилиндр по таблице				
17.	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
18.	Аккуратность оформления работы				
19.	Анализ и сравнение (вывод)				
20.	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа №3.**

**«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов				
2.	Рациональное использование времени и средств деятельности				
3.	Распределение обязанностей в парах				
4.	Самостоятельность выполнения работы				
5.	Взаимопомощь				
6.	Правила техники безопасности				
7.	Сборка электрической цепи по рис 168, а) учебника:				
8.	а) соблюдение полярности подключения амперметра в электрическую цепь				
9.	б) правильность порядка сборки элементов электрической цепи согласно рисунку				
10.	в) наличие правильной схемы соединения приборов				
11.	г) определение силы тока в цепи в А				
12.	Сборка электрической цепи по рис 168, б) учебника:				
13.	а) соблюдение полярности подключения амперметра в электрическую цепь				
14.	б) правильность порядка сборки элементов электрической цепи согласно рисунку				

15	в) наличие правильной схемы соединения приборов				
16	г) определение силы тока в цепи в А				
17	Сборка электрической цепи по рис 168, в) учебника:				
18	а) соблюдение полярности подключения амперметра в электрическую цепь				
19	б) правильность порядка сборки элементов электрической цепи согласно рисунку				
20	в) наличие правильной схемы соединения приборов				
21	г) определение силы тока в цепи в А				
22	Знание условных обозначений элементов электрических цепей:				
	а) источник тока				
23	б) электролампа				
24	в)ключ				
25	г) амперметр				
26	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
27	Аккуратность оформления работы				
28	Анализ и сравнение (вывод)				
29	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа №4.**  
**«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов				
2	Рациональное использование времени и средств деятельности				
3	Распределение обязанностей в парах				
4	Самоконтроль				
5	Взаимопомощь				
6	Самостоятельность выполнения работы				
7	Правила техники безопасности				
8	Сборка электрической цепи из источника тока, спиралей ,лампы и ключа				
9	Измерение напряжения на первой спирали : а) Правильность включения вольтметра для измерения напряжения на спирали				
10	б) определение показания прибора в В				
11	в) наличие правильной схемы соединения приборов				
12	Измерение напряжения на второй спирали : а) Правильность включения вольтметра для измерения напряжения на спирали				
13	б) определение показания прибора в В				

14	в) наличие правильной схемы соединения приборов				
15	Измерение напряжения на участке из двух спиралей: а) Правильность включения вольтметра для измерения напряжения на участке				
16	б) определение показания прибора в В				
17	в) наличие схемы соединения приборов				
18	Знание условных обозначений элементов электрических цепей: а) источник тока				
19	б) электрическая спираль				
20	в)ключ				
21	г) вольтметр				
22	д) лампа				
23	Измерение напряжения на полюсах источника тока: а) Правильность включения вольтметра для измерения напряжения на полюсах источника тока				
24	б) определение показания прибора в В				
25	в) наличие схемы соединения приборов				
26	Измерение напряжения на лампе а) Правильность включения вольтметра для измерения напряжения на лампе				
27	б) определение показания прибора в В				
28	в) наличие схемы соединения приборов				
29	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
30	Аккуратность оформления работы				
31	Анализ и сравнение (вывод)				
32	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа №5.  
«Регулирование силы тока реостатом»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов				
2.	Рациональное использование времени и средств деятельности				
3	Распределение обязанностей в парах				
4	Самостоятельность выполнения работы				
5	Правила техники безопасности				
6.	Сборка электрической цепи, состоящей из амперметра, реостата, источника тока и ключа				
7.	Наличие схемы электрической цепи при полностью введенном реостате				
8.	Наличие схемы электрической цепи при полностью выведенном реостате				

9	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
10	Аккуратность оформления работы				
11	Анализ и сравнение (вывод)				
12	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа №6.**

**«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Рациональное использование времени и средств деятельности				
2.	Распределение обязанностей в парах				
3.	Самостоятельность выполнения работы				
4.	Самоконтроль				
5.	Правила техники безопасности				
6.	Сборка электрической цепи из источника тока, спирали, амперметра, реостата и ключа				
7.	Соблюдение полярности подключения амперметра в электрическую цепь				
8.	Определение силы тока в первом опыте в А				
9.	Правильность подключения вольтметра к концам проводника				
10.	Определение напряжения на концах проводника в первом опыте в В				
11.	Определение силы тока во втором опыте в А				
12.	Определение напряжения на концах проводника во втором опыте в В				
13.	Вычисление сопротивления проводника в первом опыте				
14.	Вычисление сопротивления проводника во втором опыте				
15.	Наличие электрической схемы				
16.	Знание условных обозначений элементов электрических цепей:				
17.	а) источник тока				
18.	б) амперметр				
19.	в) ключ				
20.	г) вольтметр				
21.	д) реостат				
22.	е) спираль				
22	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
23	Аккуратность оформления работы				
24	Анализ и сравнение (вывод)				
25	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа №7.**  
**«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Рациональное использование времени и средств деятельности				
2.	Распределение обязанностей в парах				
3.	Самоконтроль				
4.	Самостоятельность выполнения работы				
5.	Правила техники безопасности				
6.	Сборка электрической цепи из источника тока, амперметра, лампы и ключа				
7.	Составление таблицы для записи показаний приборов				
8.	Соблюдение полярности подключения амперметра в электрическую цепь				
9.	Правильность подключения вольтметра для определения напряжения на лампе				
10.	Определение напряжения на лампе в В				
11.	Определение силы тока в А				
12.	Наличие схемы электрической цепи				
13	Знание условных обозначений элементов электрических цепей:				
	а) источник тока				
	б) электролампа				
14	в)ключ				
15.	г) амперметр				
16.	д) вольтметр				
17	Вычисление мощности тока в лампе в Вт				
18	Определение работы тока в лампе в Дж				
19	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
20	Аккуратность оформления работы				
21	Анализ и сравнение (вывод)				
22	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа № 9.**  
**«Изучение электродвигателя постоянного тока»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов				
2.	Рациональное использование времени и средств деятельности				
3.	Распределение обязанностей в парах				



4.	Самоконтроль				
5.	Самостоятельность выполнения работы				
6.	Правила техники безопасности				
7.	Отмеривание с помощью мензурки воды определенной массы в г				
8.	Определение массы воды в кг				
9.	Определение начальной температуры воды				
10.	Определение конечной температуры воды через 10 мин				
11.	Определение времени нагревания воды в с.				
12.	Сборка электрической цепи из источника тока, спирали, амперметра, вольтметра и ключа				
13.	Соблюдение полярности подключения амперметра в электрическую цепь				
14.	Правильность подключения вольтметра к концам спирали				
15.	Определение силы тока в А				
16.	Определение напряжения на концах спирали в В				
17.	Определение мощности тока в спирали в Вт				
18.	Определение работы тока в Дж.				
19.	Определение количества теплоты полученного водой в Дж				
20.	Определение тепловой отдачи нагревателя в %				
21.	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
22.	Аккуратность оформления работ				
23.	Анализ и сравнение (вывод)				
24.	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа № 8.**  
**«Определение полюсов электромагнита и испытание его действия»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов				
2.	Самостоятельность выполнения работы				
3.	Распределение обязанностей в парах				
4.	Правила техники безопасности				
5.	Сборка электрической цепи из источника тока, катушки, реостата, ключа				
6.	Определение полюсов катушки с помощью компаса				
7.	Вывод из опыта о действии сердечника на поле катушки				
8.	Вывод о зависимости поля катушки от силы тока в ней				
9.	Сборка дугообразного электромагнита				
10.	Определение полюсов дугообразного электромагнита				

11	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
12	Аккуратность оформления работы				
13	Оценка выполнения работы				

**Лабораторная работа №10.**  
**«Получение изображения при помощи линзы»**

№п/п	Вид деятельности и задание	Список класса			
1.	Выдвижение гипотезы и предсказание результатов				
2.	Рациональное использование времени и средств деятельности				
3.	Распределение обязанностей в парах				
4.	Взаимопомощь				
5.	Самоконтроль				
6.	Самостоятельность выполнения работы				
7.	Правила техники безопасности				
8.	Получение изображения окна на экране при помощи линзы				
9.	Определение фокусного расстояния линзы в <i>см</i>				
10.	Определение фокусного расстояния линзы в <i>м</i>				
11.	Определение оптической силы линзы в <i>дптр</i>				
12.	Получение уменьшенного действительного перевернутого изображения лампы				
13.	Получение увеличенного действительного перевернутого изображения лампы				
14.	Получение мнимого изображения лампы				
15.	Получение равного действительного перевернутого изображения лампы				
16.	Оформление работы (название, цель, список оборудования, таблица).				
17.	Аккуратность оформления работы				
18.	Анализ и сравнение (вывод)				
19.	Оценка выполнения работы				

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов.**

Оценка «5» ставится, если ученик:

- Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
- Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

Правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).

Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:

Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.

Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.

Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «3» ставится, если ученик:

Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 классы);

Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2» ставится, если ученик:

Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

В ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

□ Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

#### Низкий уровень

(менее 40 %)

Ученик может пользоваться отдельными приборами, может составить схему опыта только с помощью учителя, выполняет часть работы, но не соблюдает последовательности, прописанную в инструкции, не делает самостоятельно выводы по полученным результатам.

#### пониженный уровень

(40-50%)

Ученик выполняет работу по образцу (по инструкции) или с помощью учителя, результат работы ученика дает возможность сделать правильные выводы или их часть, при выполнении работы допущены ошибки.

#### базовый

(50-65%)

Ученик самостоятельно собирает необходимое оборудование, выполняет работу в полном объеме, соблюдая необходимую последовательность опытов и измерений. В отчете правильно и аккуратно делает записи, таблицы, схемы, графики, расчеты, самостоятельно делает вывод.

#### повышенный уровень

(66-89%)

Ученик выполняет все условия, предусмотренные для достаточного уровня, выполняет работу по самостоятельно составленному плану, анализирует результаты, рассчитывает погрешности (если требуется в задании).

высокий уровнем (90-100%) считается выполнение работы по самостоятельно составленному плану или оборудованию.

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
66-89%	повышенный	«4»
50-65%	базовый	«3»
40-50%	пониженный	«2»
Менее 40%	низкий	«1»